EFFEKTA®

USV
Unterbrechungsfreie Stromversorgung
MKD 1500 RT

Betriebsanleitung V. 1.0

Artikelnummer: MKD 1500 RT: ACX11MKT1K500000

Originalbetriebsanleitung

Impressum

© by EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Das Urheberrecht an dieser Dokumentation verbleibt bei der Firma **EFFEKTA Regeltechnik GmbH**, 78628 Rottweil.

Diese Dokumentation ist nur für den Betreiber und dessen Personal bestimmt. Der Inhalt dieser Dokumentation (Texte, Abbildungen, Zeichnungen, Grafiken, Pläne etc.) darf ohne unsere schriftliche Zustimmung weder vollständig noch teilweise vervielfältigt oder verbreitet werden oder zu Zwecken des Wettbewerbs unbefugt verwertet oder an Dritte ausgehändigt oder zugänglich gemacht werden.

EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Rheinwaldstraße 34
D – 78628 Rottweil

Telefon: + 49 (0) 74 1 / /1 74 51 - 0
Telefax: + 49 (0) 74 1 / /1 74 51 - 22
E-Mail: ups@effekta.com
Internet: www.effekta.com

Handbuch: Betriebsanleitung
Sprache: Deutsch
Ausgabedatum: 03/2012

Design- und Anlagen-Änderungen, die der Verbesserung der Anlage, des Produktionsprozesses oder des Produktes dienen, bleiben vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung 5
1.1 Vorwort 5
1.2 Gültigkeit 6
1.3 Aufbewahrung 6
1.4 Symbolik in diesem Handbuch 6
1.5 Informationspflicht 10
1.6 Garantiebedingungen 10
1.7 Transport und Lagerung 12
1.8 Aufstellung 13
2. Sicherheitshinweise 14
2.1 Einleitung 14
2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch 14
2.3 Personenschäden / Sachschäden vermeiden 15
2.4 Umwelt schützen 15
2.5 Anschluss 16
2.6 Betrieb 17
2.7 Umgang mit Akkumulatoren 17
2.8 Wartung, Service und Störungen 18
3. Gerätebeschreibung der USV 19
3.1 Geräteelemente an der Front 20
3.2 Geräteelemente an der Rückwand 23
3.3 Geräteumbau 28
4. Lagerung und Auspacken 37
4.1 Lagerung der USV 37
4.2 Auspacken des Gerätes 37
5. Systembeschreibung 38
6. Installation und Anschluss der USV 40
6.1 Anschluss der USV 40
6.2 Kommunikationsanschluss der USV 42
6.3 Anschlussreihenfolge 43
7. Gerätebetrieb und Bedienung 46
7.1 Gerätebetrieb der USV 46
7.2 Bedienungsanleitung der USV 51
7.3 Menü 55
8. Fehlerbeseitigung 64
9. Software 67

10. Wartung und Service 68
10.1 Messung der Überbrückungszeit (Stützzeit) 68
10.2 Wechseln der Akkumulatoren 69
10.3 Service-Protokoll 70
10.4 Service-Hotline 71
10.5 Wartung und Serviceverträge 71
11. Technische Daten 72
11.1 Lieferumfang / (optionales) Zubehör 73
11.2 Verschleißteilliste 74
12. Anforderungen der Konformitätserklärung 75

1. Einführung

1.1 Vorwort

Sehr geehrte(r) Bedienerin / Bediener,

Sie stehen vor der Aufgabe, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung zu bedienen.
Diese Betriebsanleitung soll Sie bei Ihrer verantwortungsvollen Arbeit unterstützen und grundlegende Informationen über die unterbrechungsfreie Stromversorgung vermitteln, nämlich über das Funktionsprinzip, die Anwendung und darüber, was bei Betriebsstörungen zu tun ist. Weiterhin enthält diese Betriebsanleitung Hinweise zum Transport und zur Lagerung sowie zur Handhabung und Installation der unterbrechungsfreien Stromversorgung.

Die Planungsrichtlinien in dieser Betriebsanleitung beziehen sich nur auf die besonderen Anforderungen an die unterbrechungsfreie Stromversorgung. Bei der Installation sind unbedingt die nationalen, lokalen Vorschriften für Elektroinstallationen zu befolgen.

Der Inhalt dieser Gerätebeschreibung kann sich aufgrund fortschreitender Technologie ändern. Wir haben uns bemüht, den Inhalt korrekt und übersichtlich zu gestalten. Sollten uns dennoch Fehler unterlaufen sein, sind wir für Hinweise dankbar.

Für Fehler in dieser Betriebsanleitung und daraus resultierende Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Die unterbrechungsfreie Stromversorgung ist dazu vorgesehen, empfindliche, elektrische Anlagen vor Störungen zu schützen, die durch schlechte Stromqualität oder auch Netzausfällen entstehen können.

Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch und beachten Sie besonders die Sicherheitshinweise!

Bei Fragen bezüglich des Gerätes stehen Ihnen der technische Betreuer Ihrer Firma oder unsere Mitarbeiter gerne zur Verfügung.

Ihre
EFFEKTA Regeltechnik GmbH

1.2 Gültigkeit

Die Beschreibungen in dieser Betriebsanleitung beziehen sich ausschließlich auf die, in den Technischen Daten definierte

unterbrechungsfreie Stromversorgung

als Ganzes bzw. auf Module, Baugruppen und Einzelteile, die von der Firma **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** entwickelt und gebaut wurden.

★ **11. Technischen Daten**

1.3 Aufbewahrung

Diese Betriebsanleitung des Gerätes, muss stets in der Nähe desselben aufbewahrt werden, um bei Bedarf schnell greifbar zu sein.

1.4 Symbolik in diesem Handbuch

Die Abkürzung USV in diesem Handbuch steht für die unterbrechungsfreie Stromversorgung.

- Lesen Sie diese Dokumentation aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Produkt vertraut, bevor Sie es einsetzen.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung griffbereit auf, um bei Bedarf nachschlagen zu können.
- Geben Sie diese Betriebsanleitung an spätere Nutzer des Produkts weiter.

1.4.1 Gefahren-Warnstufen

GEFAHR!

Texte, die mit GEFAHR! gekennzeichnet sind, warnen vor Gefahren. Wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, führen diese Gefahren zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder zum Tod!

WARNUNG!

Texte, die mit WARNUNG! gekennzeichnet sind, warnen vor Gefährdungen. Wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, können diese Gefährdungen zu schweren (irreversiblen) Verletzungen oder zum Tod führen!

VORSICHT!

Texte, die mit VORSICHT! gekennzeichnet sind, warnen vor Gefährdungen. Wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, können diese gefährlichen Situationen zu leichten oder mittleren reversiblen Verletzungen führen

ACHTUNG!

Texte, die mit ACHTUNG! gekennzeichnet sind, enthalten sehr wichtige Hinweise auf Situationen die, wenn Sie vorbeugende Schutzmaßnahmen unterlassen, möglicherweise zu Beschädigungen des Produktes und / oder seiner Funktionen oder einer Sache in seiner Umgebung führen können.

Dieses Symbol weist auf Texte hin, die wichtige Hinweise / Kommentare oder Tipps enthalten.

1.4.2 Warnhinweise

1.4.2.1 Warnung vor Gefahrenstelle

Allgemeine Warnung vor Gefahrenstellen!

1.4.2.2 Spezifische Warnhinweise

Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung!

Warnung im Umgang mit Akkumulatoren!

1.4.3 Gebots-Symbole

Beachten Sie die angegebene(n) Dokumentation(en) bzw. die Hinweise!

Vor Arbeiten freischalten!

1.4.4 Allgemeine Symbole

•	Dieser Punkt kennzeichnet die Beschreibungen von Tätigkeiten, die Sie ausführen sollen.
–	Dieser Strich kennzeichnet Aufzählungen.
★	Dieser Pfeil kennzeichnet Querverweise. Sind innerhalb des Textes Querverweise auf andere Kapitel erforderlich, ist die Schreibweise aus Gründen der Übersichtlichkeit gekürzt. Beispiel: **★ BH, 2 Sicherheitshinweise** Dies bedeutet: sehen Sie hierzu Betriebsanleitung, Kapitel 2 Sicherheitshinweise. Bezieht sich der Querverweis auf eine Seite, Abbildung oder Positionsnummer, so wird diese Information am Ende des Querverweises angehängt. Beispiel: **★ Abb. 4 - 4, Pos. 1** Dies bedeutet: sehen Sie (in diesem Handbuch in Kapitel 4) in Abbildung 4 die Positionsnummer 1.
(3)	Zahlen in Klammern beziehen sich auf Positionen in Abbildungen.
	Kennzeichnet Hinweise zum Recycling.
	Kennzeichnet Baugruppen, die der Elektronikschrottverordnung unterliegen.
	Kennzeichnet Baugruppen oder Teilen, die entsorgt werden müssen. Werfen Sie diese nicht in den Hausmüll.
✓	Voraussetzung, die erfüllt sein muss: ✓Der Gleichstrom-Trennschalter steht auf "AUS".

1.5 Informationspflicht

Diese Betriebsanleitung muss von allen Personen, die für

– die Bedienung und

– Reinigung

– die Entsorgung

des Gerätes verantwortlich sind, gelesen, verstanden und in allen Punkten beachtet werden.

Die Firma EFFEKTA Regeltechnik GmbH lehnt jede Haftung für entstandene Schäden, verursacht durch nicht bzw. unzureichend instruiertes Personal, ab!

1.6 Garantiebedingungen

Die Empfangsquittung gilt als Beleg für den Erstkauf und sollte gut aufbewahrt werden. Sie wird für die Inanspruchnahme von Garantieleistungen benötigt. Wird das Produkt an einen anderen Benutzer weitergegeben, so hat dieser für den Rest der Garantiezeit Anspruch auf Garantieleistungen. Der Kaufbeleg sowie diese Erklärung sollten bei der Weitergabe in seinen Besitz übergehen.

Wir garantieren, dass dieses Gerät, bei Auslieferung, in einem funktionstüchtigen Zustand ist und in technischer Hinsicht mit den Beschreibungen in der beigefügten Dokumentation übereinstimmt.

Die Gewährleistungsfrist für Sondergeräte entspricht der vom Gesetzgeber vorgegebenen Mindestperiode.

Diese Garantie gilt nicht für folgende Fälle:

Bei Mängeln durch: Frachtschäden, Unfall, Naturkatastrophen Missbrauch, Vandalismus, unsachgemäße Benutzung, fehlerhafte Wartung oder falsche Reparatur Dritter.

- Bei Veränderungen, unbefugter Eingriffe, Fehlbedienung, anderes Gerät oder Zubehör, falsche Installation, oder sonst nicht von uns genehmigter Modifikation.
- Unsachgemäßen Gebrauch wie beispielweise Einstecken des Geräts in ungeeigneten Energiequellen, Versuche die USV zu Überlasten, Gebrauch in ungeeigneter Umgebung usw.
- Bei Missachtung von Anweisungen der mitgelieferten Dokumentation.

- Bei Inkompatibilität des Produktes aufgrund von möglicherweise nach dem Kauf eintretenden technischen Innovationen oder Regulationen.
- Bei Inkompatibilität oder Fehlfunktionen, verursacht durch nicht von uns eingesetzte Produktkomponenten.
- Bei Erscheinungen, die im Zusammenhang mit dem normalen Alterungsvorgang des Produktes auftreten (Verschleißteile).
- Bei Defekten, die durch externe Vorrichtungen verursacht wurden.

Die Garantiefrist für im Rahmen dieser Garantie ersetzte und/ oder reparierte Teile erlischt zusammen mit der ursprünglichen Garantie für das Produkt.

Geräte, die ohne Zubehör eingeschickt werden, werden ohne Zubehör ersetzt. Eine Geräterücksendung wird nur dann akzeptiert, wenn dies in der Originalverpackung erfolgt.

Anfallende Wegekosten sind generell aus den Garantieleistungen ausgenommen.

Reparatur und Austausch gehen zu Ihren Lasten und die Firma haftet nicht für Schäden, ob direkt, unabsichtlich, speziell oder irgendwelcher Folgeschäden, auch wenn Sie durch Nachlässigkeit oder andere Fehler verursacht wurden.

Die **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** gibt weder explizite noch implizite Garantien in Bezug auf dieses Gerät und seine Qualität, Leistung, Verkäuflichkeit, oder Eignung für einen bestimmten Zweck. In einigen Ländern ist der Ausschluss impliziter Garantien gesetzlich nicht zulässig. In diesem Falle ist die Gültigkeit aller ausdrücklichen und impliziten Garantien auf die Garantieperiode beschränkt. Mit Ablauf dieser Periode verlieren sämtliche Garantien ihre Gültigkeit. In einigen Ländern ist eine Begrenzung der Gültigkeitsdauer impliziter Garantien gesetzlich nicht zulässig, so dass obige Einschränkung nicht in Kraft tritt.

1.6.1 Haftpflichtbeschränkung

Schadensersatzansprüche sind ausgeschlossen, es sei denn, sie beruhen auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit der **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** oder ihrer Mitarbeiter. Die Haftung nach dem Produkthaftungsgesetz bleibt unberührt. Wir haften unter keinen Umständen für:

- Von dritter Seite gegen Sie erhobene Forderungen aufgrund von Verlusten oder Beschädigungen.
- Verlust oder Beschädigung Ihrer Aufzeichnungen oder Daten oder die Kosten der Wiederbeschaffung dieser Datenbestände.
- Ökonomische Folgeschäden (einschließlich verlorener Gewinne oder Einsparungen) oder Begleitschäden, auch in dem Fall, das wir über die Möglichkeit solcher Schäden informiert worden sind.

Auf keinen Fall ist die **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** verantwortlich für jegliche zufällige, indirekte, spezielle, Folge- oder andere Schäden jeglicher Art (einschließlich ohne jede Begrenzung Schäden bezüglich Profitverlust, Geschäftsunterbrechung, Verlust von Geschäftsinformationen, oder jeglichen anderen Einbußen), die durch die Verwendung des Gerätes oder in jeglicher Beziehung mit dem Gerät, sei es basierend auf Vertrag, Schadensersatz, Nachlässigkeit, strikte Haftpflicht, oder anderen Forderungen entstehen, auch wenn die **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** im Voraus über die Möglichkeit solcher Schäden informiert wurde. Dieser Ausschluss enthält auch jede Haftpflicht, die aus Forderungen Dritter gegenüber dem Erstkäufer entstehen kann.

In einigen Ländern ist der Ausschluss oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden gesetzlich nicht zulässig, so dass die obige Erklärung nicht in Kraft tritt.

1.7 Transport und Lagerung

Die USV darf nur mit der Originalverpackung an den Bestimmungsort transportiert werden. Gleiches gilt bei Umzügen oder Rücksendungen.

Die Verpackung hat keine Funktion als Fallschutz, deswegen müssen alle herunter gefallenen Geräte, vor der Inbetriebnahme, bei **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** überprüft werden.

Das Gerät darf nicht kopfüber transportiert oder gelagert werden.

1.8 Aufstellung

WARNUNG!

Nicht in einem Bereich installieren in dem brennbarer Dunst entsteht, wie beispielsweise Benzinlager, Motorräume usw.

Die USV ist für den Betrieb in belüfteten Räumen bei einer Umgebungstemperatur von 0 ° bis 40 °C konzipiert.

Wird die USV starken und schnellen Temperaturwechseln ausgesetzt besteht die Gefahr der Betauung. Bevor weitere Schritte unternommen werden, ist eine Akklimatisationszeit von mindestens 2 Stunden einzuhalten.

Das Gerät niemals in feuchter Umgebung aufstellen bzw. betreiben. Flüssigkeiten von dem Gerät fernhalten.

Die USV darf nicht in der Nähe von Wärmequellen aufgestellt werden.

Die Aufstellung der USV kann in waagerechter und in senkrechter Position erfolgen. Bei einer senkrechten Aufstellung sind die Standfüße zu verwenden. Bei einer waagerechten Aufstellung muss die Montage in einem 19" Rack erfolgen.

Halten Sie zur Belüftung einen Mindestabstand von 10 cm, von der Geräterückseite und Gerätefrontseite zu anderen Gegenständen ein, um einen Luftstau und damit eine zu starke Erwärmung zu verhindern. Sorgen Sie dafür, dass die Luftöffnungen nicht verdeckt werden können, z.B. durch angesaugtes Papier, Stoff o.Ä.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Einleitung

Die USV ist ein nach den Regeln und Vorschriften der Technik hergestelltes Gerät zur unterbrechungsfreien Stromversorgung.
Das Gerät und die zugehörigen Komponenten, Module und Baugruppen erfüllen einzeln und in ihrer Gesamtheit die derzeit gültigen Sicherheits-Normen und entsprechen den der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Das Gerät ist bei bestimmungsgemäßem Gebrauch und unter Beachtung der in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitsvorschriften und -hinweise sicher.

2.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die USV sowie die zugehörigen Komponenten darf nur zu dem ihrer Bauart entsprechenden Zweck – zur kurzfristigen Versorgung von elektrischen Geräten (230 V AC) die die Nennleistung im Gesamten nicht überschreiten – verwendet werden.

Jeder weitere oder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß und kann zu Personen- oder Geräteschäden führen!

Sachwidrige Verwendung:

Das Gerät ist nicht für den Einsatz

- **in explosionsfähiger,**
- **in Staubreicher,**
- **in radioaktiver oder**
- **in biologisch oder chemisch kontaminierter Atmosphäre konzipiert worden!**

ACHTUNG!

Dies ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funkstörungen verursachen. In diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen durchzuführen!

2.3 Personenschäden / Sachschäden vermeiden

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig, um sich mit dem Gerät vertraut zu machen.
- Beachten Sie insbesondere die Informationen bezüglich der Installation und Inbetriebnahme des Gerätes.
- Betreiben Sie das Produkt nur sach- und bestimmungsgemäß und innerhalb der in den Technischen Daten vorgegebenen Parameter.
- Führen Sie nur Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten durch, die in der Dokumentation beschrieben sind. Halten Sie die vorgegebenen Handlungsschritte ein. Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile von **EFFEKTA Regeltechnik GmbH**

2.4 Umwelt schützen

- Senden Sie das Produkt nach Ende der Nutzungszeit an **EFFEKTA Regeltechnik GmbH**. Wir sorgen für eine umweltschonende Entsorgung.

2.5 Anschluss

GEFAHR!

Die USV nur an eine geerdete Schutzkontaktsteckdose anschließen oder bei Klemmanschluss den Schutzleiter unbedingt anschließen. Das Gerät darf unter keinen Umständen ohne Schutzleiter betrieben werden.

Die Steckdose zur Hausinstallation muss leicht zugänglich sein und sich in der Nähe der USV befinden. Bei Festanschluss möglichst kurze Leitungslängen einhalten.

Bei Generatorbetrieb muss ein polrichtiger Anschluss der USV gewährleistet werden.

Zum Anschluss der USV an die Steckdose der Hausinstallation nur ein VDE- geprüftes und CE- gekennzeichnetes Netzkabel verwenden. Bei Festanschluss ist ein entsprechendes Kabel zu verwenden.

Zum Anschluss der Verbraucher an die USV nur VDE- geprüftes und CE-gekennzeichnetes Stromkabel verwenden. Bei Festanschluss der Verbraucher ist ein entsprechendes Kabel zu verwenden.

Die Absicherung der Verbraucher muss immer direkt vor einem Verbraucher geschehen, niemals zentral vor der USV.

Betreiben Sie keine Haushalts- und Handwerkergeräte wie z. B. Heizlüfter, Staubsauger, Bohrmaschinen, Fön, Toaster, usw. über die USV.

Schließen Sie keine Verbraucher an die USV an, welche das Gerät überlasten könnten (z. B. Laserdrucker).

Die Summe der Erdschlussströme aller an der USV angeschlossenen Verbraucher darf 3,5 mA nicht überschreiten.

Anschlussleitungen möglichst kurz halten und immer korrekt verlegen. Gefahren wie stolpern, quetschen, scheren etc. der Anschlussleitungen sind zu vermeiden.

Zum Anschluss der Verbraucher an die USV nur VDE-geprüftes und CE-gekennzeichnetes Stromkabel mit entsprechendem Leitungsquerschnitt verwenden. Die Absicherung der Verbraucher muss immer direkt vor einem Verbraucher geschehen, niemals zentral von der USV. Schließen Sie keine Verbraucher an die USV an, welche das Gerät überlasten könnten (Beachten Sie die hohen Einschaltströme).

2.6 Betrieb

Bevor die Verbraucher am Ausgang angeschlossen werden, muss die Grundkonfiguration vorgenommen werden. Sehr wichtig ist dabei die Ausgangsspannung in Bezug auf die Verbraucher.

Die USV-Anlage umfasst einen Energiespeicher (Akkumulatoren). Dadurch kann der Ausgang stromführend sein, selbst wenn die USV netzeingangsseitig nicht angeschlossen ist.

Zum vollständigen Ausschalten der USV zunächst den Netzverbinder trennen und anschließend die "OFF"-Taste für länger als 3 sec. betätigen, warten bis sich die USV abschaltet und erst dann die Netzverbindung trennen (Netzzuleitungskabel vom Gerät trennen). Darauf achten, dass keine Flüssigkeiten oder Fremdkörper in die USV gelangen. Zum Schutz der USV sollte eine Dauerbelastung des Ausganges über 80 % vermieden werden. Die Anzeige der Ausgangslast ist nur als Richtwert anzusehen, um die genaue Ausgangslast festzustellen sind separate Messungen erforderlich.

2.7 Umgang mit Akkumulatoren

GEFAHR!

Achtung – Gefahr von Stromschlägen und Verbrennungen.

Akkumulatoren können Stromschläge verursachen und weisen hohe Kurzschlussströme auf, die wiederum zu Verbrennungen führen können.

Unbefugte Personen sind von Akkumulatoren fern zu halten.

Akkumulatoren nicht mit Wärmequellen in Verbindung bringen, bzw. nicht ins Feuer werfen. Es besteht Explosionsgefahr!

Akkumulatoren nicht öffnen oder zerstören. Der freigesetzte Elektrolyt ist sehr gefährlich für Mensch und Umwelt (Ätzgefahr an Haut und Augen, giftig).

WARNUNG!

- **Defekte Akkumulatoren müssen umweltgerecht entsorgt werden.**

Auf keinen Fall Akkumulatoren in den Hausmüll werfen.

Örtliche Entsorgungsvorschriften sind zu beachten.

2.8 Wartung, Service und Störungen

GEFAHR!

Achtung – Gefahr von Stromschlägen.

Selbst nach dem Ausschalten durch den Powerschalter bzw. nach dem Auftrennen der Akkuversorgung können noch Teile der USV hohe Spannungen führen.

ACHTUNG!

Arbeiten an Akkumulatoren ist nur von Personal mit entsprechenden Sachkenntnissen über die geforderten Vorsichtsregeln durchzuführen und zu überwachen.

Unbefugte Personen sind von Akkumulatoren fern zu halten.

Bei Arbeiten an der USV und den Akkumulatoren sind folgende Vorsichtsmaßregeln zu beachten:

- **Armbanduhren, Ringe und andere Metallgegenstände sind zu entfernen,**
- **nur den elektrotechnischen Regeln entsprechendes isoliertes Werkzeug verwenden,**
- **Schutzausrüstung (Schutzbrille, Handschuhe, Gesichtsschutz usw.) anlegen,**
- **Die USV darf nicht zerlegt werden.**

3. Gerätebeschreibung der USV

Dieses Handbuch soll grundlegende Informationen über einphasige Offline USV-Anlagen vermitteln, nämlich über das Funktionsprinzip, die Anwendung der verschiedenen Funktionen und darüber, was bei Betriebsstörungen zu tun ist. Weiterhin enthält dieses Handbuch Hinweise zum Transport und zur Lagerung sowie zur Handhabung und Installation der USV-Anlagen.

Die Planungsrichtlinien in diesem Handbuch beziehen sich nur auf die besonderen Anforderungen an USV-Anlagen. Bei der Installation sind unbedingt die nationalen, lokalen Vorschriften für Elektroinstallationen zu befolgen. Der Inhalt dieser Gerätebeschreibung kann sich aufgrund fortschreitender Technologie ändern. Wir haben uns bemüht, den Inhalt korrekt und übersichtlich zu gestalten. Sollten uns dennoch Fehler unterlaufen sein, sind wir für Hinweise dankbar.

Für Fehler in dieser Beschreibung und daraus resultierende Folgen übernehmen wir keine Haftung.

Die USV-Anlage (Unterbrechungsfreie Stromversorgung) ist dazu vorgesehen, empfindliche, elektrische Anlagen wie Computer, Workstations, elektronische Kassen, betriebskritische Instrumente, Telekommunikationsanlagen, Prozesssteuerungen usw. vor Störungen zu schützen, die durch schlechte Stromqualität oder auch Netzausfälle entstehen können. Empfindliche Anlagen dieser Art benötigen einen umfassenden Schutz vor elektrischen Störungen. Dabei kann es sich um Störungen von außen handeln (wie z. B. Gewitter, Betriebsstörungen) oder um Störungen durch benachbarte Geräte (wie z. B. Motoren, Klimaanlagen, Bearbeitungsmaschinen, Schweißanlagen u. ä.).

Die Netzstörungen können wie folgt zusammengefasst werden:

- Schnelle und langsame Netzspannungsspitzen, -Schwankungen;
- Netzausfall;
- Schnelle und langsame Frequenzspitzen, -Schwankungen;
- Netzüberlagerungen bzw. Transienten

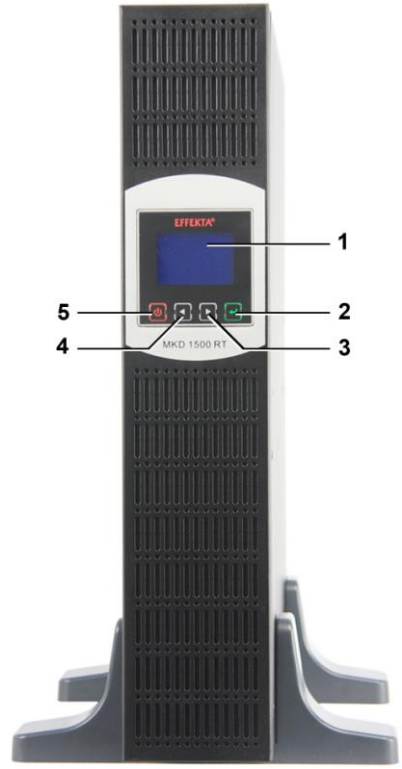
Die USV-Anlage überwacht die oben genannten Netzparameter und schützt die angeschlossenen Verbraucher durch entsprechende Gegenmaßnahmen (z. B. Umschaltung bei temporärer Über-, bzw. Unterspannung des Netzes in Stützbetrieb zum Schutz der Endgeräte).

Das Gerät kann mit wenigen Handgriffen umgebaut werden. Sie haben die Möglichkeit die USV aufrecht hinzustellen, durch die Montage der Standfüße. Die zweite Möglichkeit ist der waagerechte Einbau in einem 19" Rack.

Beachten Sie hierbei bitte das Kapitel (★ **3.3 Geräteumbau**) in dem der Umbau beschrieben ist.

3.1 Geräteelemente an der Front

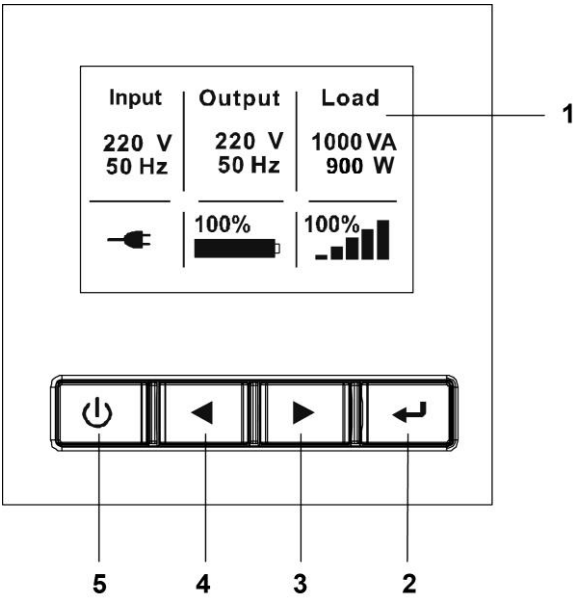
Auf der Gerätefront sind alle, für den Normalbetrieb notwendigen Bedien- und Anzeigeelemente positioniert.



1 *LCD-Display*
2 *Taster "Auswahl"*
3 *Taster "Menü Abwärts / Weiter"*
4 *Taster "Menü Aufwärts / Zurück"*
5 *Taster "EIN / AUS"*

Abb. 3-1 - 1 Frontansicht MKD 1500 RT

3.1.1 LCD-Display



1 *LCD-Display*
2 *Taster "Auswahl"*
3 *Taster "Menü Abwärts / Weiter"*
4 *Taster "Menü Aufwärts / Zurück"*
5 *Taster "EIN / AUS"*

Abb. 3-1 - 2 Bedienteil

Die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays ändert, in Abhängigkeit des Gerätestatus, seine Farbe.

Farbe	Bedeutung
blau	Normalbetrieb
rot	Fehlerbetrieb

3.1.2 Taster

Auswahl

Funktionen:

- Wechsel ins nächste Untermenü:
  Beim Betätigen des Tasters für eine Sekunde wechseln Sie in das Untermenü des aktuell angewählten Menüpunktes.
  Änderungen werden nicht gespeichert!
- Öffnen des aktuellen Menüs:
  Beim Betätigen des Tasters für eine Sekunde öffnet sich das aktuell angewählte Menü.
- Speichern von Änderungen:
  Beim Betätigen des Tasters für länger als eine Sekunde kann der aktuelle Menüeintrag editiert werden.

Menü Abwärts / Weiter

Funktionen:

- Beim Betätigen des Tasters für ca. eine Sekunde können Sie in dem aktuellen Menü scrollen.

Menü Aufwärts / Zurück

Funktionen:

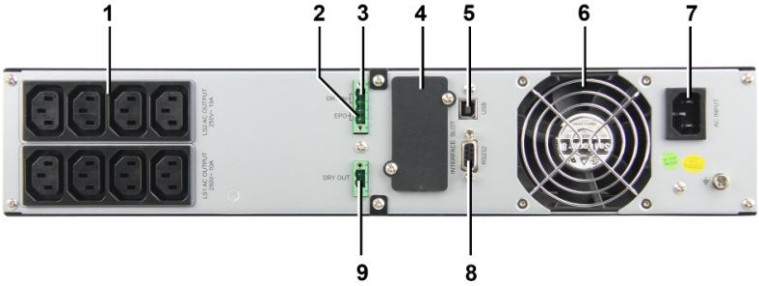
- Wechseln ins Hauptmenü:
  Betätigen Sie diese Taste für länger als eine Sekunde um von der Standardanzeige in das Hauptmenü zu wechseln.
- Wechseln zur Standardanzeige:
  Betätigen Sie diese Taste für länger als eine Sekunde, wenn Sie sich im Hauptmenü befinden, so wechselt die Anzeige zur Standardanzeige.
- Zurückblättern:
  Betätigen Sie die Taste für ca. eine Sekunde um im Menü aufwärts bzw. zurück zu blättern.

EIN / AUS

Funktionen:

- Wenn ein Akku an die USV angeschlossen ist, so können Sie das Gerät im ausgeschalteten Zustand einschalten. Ist das Gerät eingeschaltet und der Bypass-Modus aktiviert, so können Sie durch Betätigen der Taste in den Normalbetrieb wechseln.

3.2 Geräteelemente an der Rückwand



1 *USV-Ausgang*
2 *Anschluss "EPO"*
3 *Anschluss "DRY-IN"*
4 *Kommunikationsschnittstelle*
5 *USB-Anschluss*
6 *Lüfter*
7 *Netz-Eingang*
8 *RS232-Schnittstelle*
9 *Anschluss "DRY-OUT"*

Abb. 3-2 - 1 Rückwand-Ansicht MKD 1500 RT

GEFAHR!

Die Steckverbindungen "USV-Ausgang" und "Netz-Eingang" sind im angeschlossenen Zustand auf Netzpotential.

Auch im abgekoppelten Zustand können durch geräteintern geladene Kapazitäten gefährlich hohe Spannungen an den Steckverbindungen anliegen.

Sowie die Netzeingangsspannung anliegt, ist automatisch die Ladeeinheit aktiv. D. h. die interne Akkubank wird bereits geladen, ohne dass die USV gestartet wurde.

3.2.1 USV-Ausgang

IEC Kaltgerätebuchsen **10 A zum Anschluss der Verbraucher.**

GEFAHR!

Der Schutzleiter ist unbedingt anzuschließen!

Bitte beachten Sie immer die angegebene Eingangsspannung auf dem Identifikations-Label, bzw. in den technischen Daten dieses Handbuchs.

3.2.2 Anschluss EPO

Der EPO-Anschluss dient zur Notabschaltung der Verbraucher. Diese Funktion kann verwendet werden, um Verbraucher im Notfall abzuschalten.

WARNUNG!

Dieser Stromkreis muss durch eine verstärkte Isolierung von Stromkreisen mit gefährlicher Spannung getrennt werden.

VORSICHT!

Der EPO-Anschluss darf nicht an Stromkreise angeschlossen werden, die direkt mit dem Versorgungsnetz verbunden sind.

Versorgungsleitungen müssen mit einer verstärkten Isolierung versehen werden.

Der EPO-Schalter muss eine Belastbarkeit von mindestens 24 V DC / 20 mA aufweisen und als spezieller Einrastschalter ohne Verbindung zu einem anderen Stromkreis ausgelegt sein.

Das EPO-Signal muss mindestens 20 ms aktiv bleiben, um einen korrekten Betrieb zu gewährleisten.

3.2.3 Anschluss DRY-IN und DRY-OUT

Die USV verfügt über einen integrierten, einzel programmierbaren Relais-Ausgang mit einem potentialfreien Kontakt für die Alarmfernanzeige (potentialfreier Ausgangsport) und einen Einzelsignaleingang (potentialfreier Eingangsport). Die Lage der Ports entnehmen Sie bitte der Abbildung auf der Rückseite der USV.

Der Relais-Ausgang kann über das LCD-Einstellungsmenü oder per Protokollbefehl konfiguriert werden. Der Standard-Ausgangskontakt ist als "Summenalarm" konfiguriert. Der Signaleingang zur Steuerung des USV-Status (Ein / Aus / Überbrückungsbetrieb) muss über das LCD-Einstellungsmenü oder per Protokollbefehl konfiguriert werden. Der Standard-Eingangskontakt ist als "Deaktiviert" konfiguriert.

3.2.4 Kommunikationsschnittstelle

Nach dem Abschrauben der Abdeckung können verschiedene Erweiterungskarten eingesetzt werden z. B. Relais-Einschubkarte.

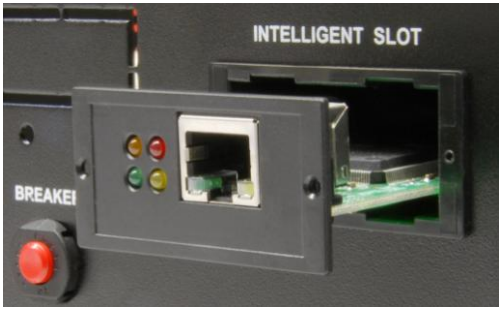


Abb. 3-2 - 2 Netzwerk-Anschluss (SNMP-Mini-Slot-Einschubkarte)

Abb. 3-2 - 3 Relais-Einschubkarte

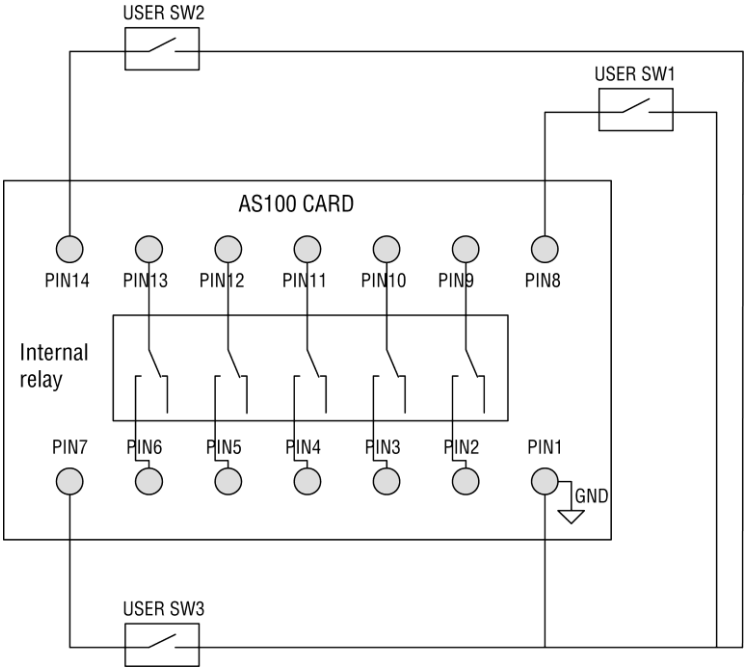


Abb. 3-2 - 4 Belegungsplan Relais-Karte

3.2.5 USB-Anschluss

Der USB-Anschluss dient zum Anschluss der USV an einen PC.

3.2.6 Lüfter

Lüfter zum Kühlen des Gerätes.

3.2.7 Netz-Eingang

IEC Kaltgerätestecker 10 A.

Der Netzanschluss erfolgt über das beiliegende Anschlusskabel mit dem Schukostecker.

GEFAHR!

Der Schutzleiter ist unbedingt anzuschließen!

Bitte beachten Sie immer die angegebene Eingangsspannung auf dem Identifikations-Label, bzw. in den technischen Daten dieses Handbuchs.

3.3 Geräteumbau

Die USV kann auf verschiedene Arten aufgestellt werden.

- senkrecht als Tower-Gerät auf Standfüßen
- waagerechte Einbaulage in einem 19" Rack.

Je nach Aufstellvariante ist das LCD-Display zu drehen und die Montagewinkel für den 19"-Einschub anzubringen.

3.3.1 Umbau der USV als Tower-Gerät

Abb. 3-3 - 1 Tower-Gerät

Folgende Schritte sind hierbei durchzuführen:

- Display in senkrechte Lage drehen
- Standfüße aufstellen.

ACHTUNG!

Beachten Sie beim Aufstellen der USV, dass der Untergrund eben und waagerecht ist.
Der Untergrund muss eine ausreichende Tragfähigkeit besitzen.
Beachten Sie das in den technischen Daten (★ Kapitel 11 Technische Daten) angegebene Gewicht der USV.

Vorgehensweise zum Drehen des Displays:

1 *Schrauben*

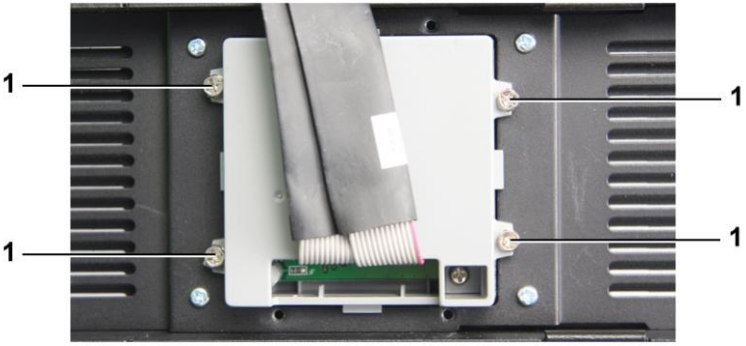
Abb. 3-3 - 2 Display drehen - Schrauben

- Entfernen Sie die beiden Schrauben (1).
- Ziehen Sie die Frontblende vorsichtig nach vorne vom Gehäuse herunter.

ACHTUNG!

Das Display ist mit einem Flachbandkabel verbunden.

Ziehen Sie nicht daran.



1 *Display Befestigungsschrauben*

Abb. 3-3 - 3 Display Befestigungsschrauben

- Entfernen Sie die vier Schrauben (1).
- Drehen Sie das Display um 90°, so dass es beim senkrechten Aufstellen der USV korrekt sitzt.
- Schrauben Sie das Display wieder am Gehäuse fest.
- Setzen Sie die Frontblende wieder auf das Gehäuse und ziehen Sie die beiden Schrauben (Abb. 3.3 - 2, Pos. 1) wieder fest.

Abb. 3-3 - 4 Aufstellen der USV

- Stellen Sie die USV auf die Standfüße.

Die USV kann nun angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

3.3.2 Umbau der USV als Rack-Gerät

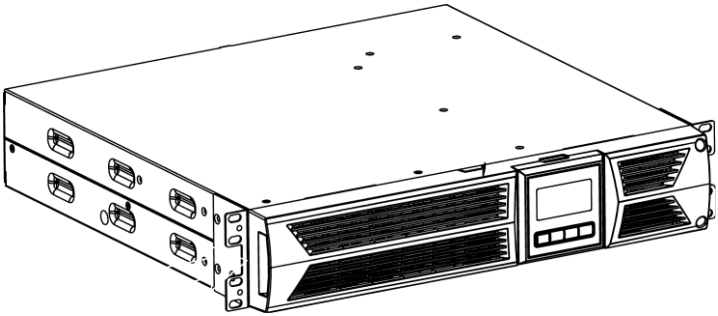


Abb. 3-3 - 5 Rack-Gerät

Folgende Schritte sind hierbei durchzuführen:

- Display in waagerechte Lage drehen.
- Befestigungswinkel montieren.
- USV im Einschub des 19" Racks montieren.

Vorgehensweise zum Drehen des Displays:

1 *Schrauben*

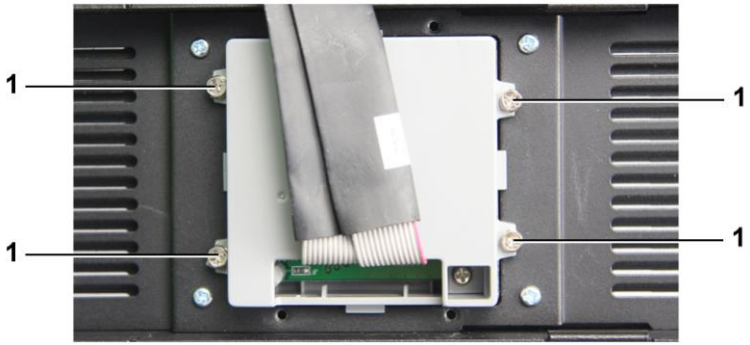
Abb. 3-3 - 6 Display drehen - Schrauben

- Entfernen Sie die beiden Schrauben (1).
- Ziehen Sie die Frontblende vorsichtig nach vorne vom Gehäuse herunter.

ACHTUNG!

Das Display ist mit einem Flachbandkabel verbunden.

Ziehen Sie nicht daran.



1 *Display Befestigungsschrauben*

Abb. 3-3 - 7 Display Befestigungsschrauben

- Entfernen Sie die vier Schrauben (1).
- Drehen Sie das Display um 90°, so dass es beim waagerechten Aufstellen der USV korrekt sitzt.
- Schrauben Sie das Display wieder am Gehäuse fest.
- Setzen Sie die Frontblende wieder auf das Gehäuse und ziehen Sie die beiden Schrauben (Abb. 3.3 - 6, Pos. 1) wieder fest.

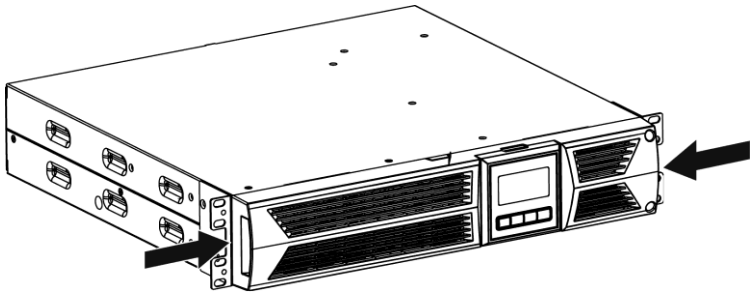


Abb. 3-3 - 8 Befestigungswinkel

- Montieren Sie seitlich die beiden Befestigungswinkel an dem Gehäuse.

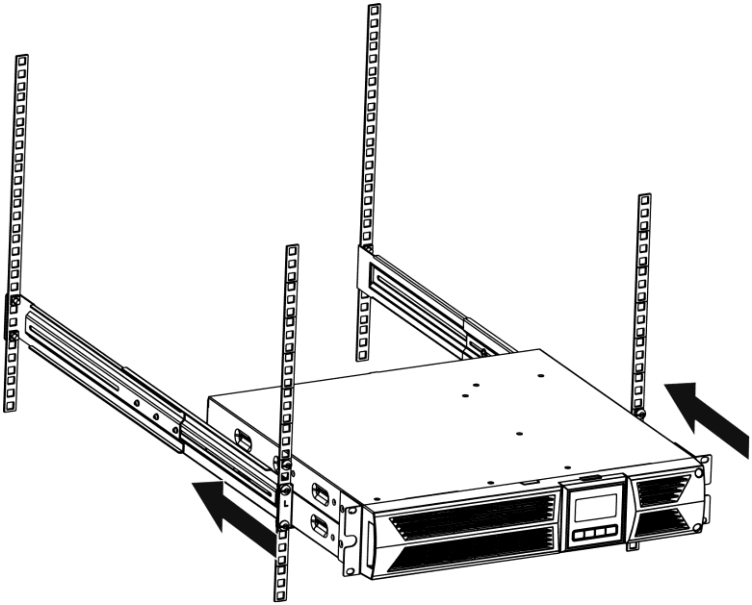
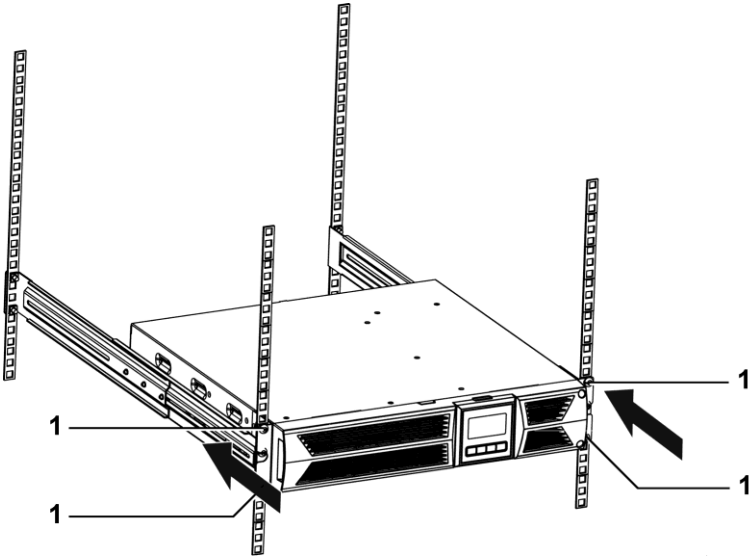


Abb. 3-3 - 9 19" Rack

- Schieben Sie die USV in den Einschubschacht des 19" Racks.



1 *Schrauben*

Abb. 3-3 - 10 Befestigung der USV im 19" Rack

- Montieren Sie die USV durch Befestigung mittels der Schrauben (1).

Die USV kann nun angeschlossen und in Betrieb genommen werden.

4. Lagerung und Auspacken

4.1 Lagerung der USV

Wenn das Gerät nicht sofort installiert wird, sollten Sie folgendes beachten:

- Das Gerät und Zubehör immer in der Originalverpackung einlagern.
- Empfohlene Umgebungstemperaturen für die Lagerung sind:
  + 0 °C ... + 40 °C.
- Das Gerät und die Verpackung sind vor Feuchtigkeit zu schützen.

Sollte die Lagerungsperiode länger als 4 Monate andauern, muss die USV und die dazugehörige externe Akkubank (optional) für eine Dauer von ca. 8 Stunden mit dem Netz verbunden werden, um eine Tiefenentladung der Akkumulatoren zu vermeiden.

4.2 Auspacken des Gerätes

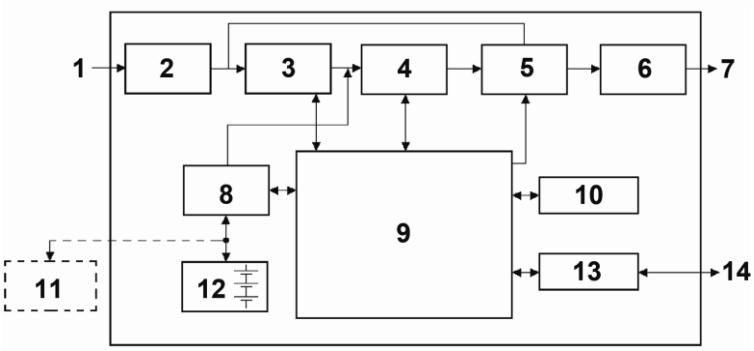
- Entfernen Sie Versandkartons und das Verpackungsmaterial.
- Halten Sie das Gerät immer horizontal.
- Überprüfen Sie die Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit. Ist die Lieferung unvollständig oder haben Sie eine Fehllieferung erhalten, ist der Lieferant umgehend darüber zu unterrichten.
- Überprüfen Sie zudem die Lieferung auf Transportschäden. Entstandene Transportschäden sind sofort zu reklamieren:
  - Versandkartons und Verpackungsmaterial zwecks Überprüfung vollständig aufbewahren.
  - Informieren Sie umgehend den Hersteller, bzw. ihren Lieferanten.
  - Informieren Sie umgehend das Transportunternehmen.

5. Systembeschreibung

Die USV arbeitet im Dauerbetrieb nach dem Doppelwandlerprinzip. Sie sorgt für die Aufbereitung des Netzstroms und liefert eine unterbrechungs- und störungsfreie, einphasige Spannung für die betriebskritischen Verbraucher.

Neben der Versorgung des Verbrauchers hält das Gerät auch die internen Akkumulatoren in geladenem Zustand. Bei einem Netzausfall bzw. einer Netzstörung liefert die USV weiterhin unterbrechungsfrei eine saubere Versorgungsspannung am USV-Ausgang. Die Energie wird während des Stützbetriebs aus den Akkumulatoren bezogen.

Online USV



1 *Netz-Eingang*
2 *Filter*
3 *Gleichrichter*
4 *Wechselrichter*
5 *Umgehungsschalter*
6 *Filter*
7 *USV-Ausgang*
8 *Spannungsumrichter*
9 *Steuerung und Überwachung*
10 *Bedien- und Anzeigefeld*
11 *Ext. Akkubank (optional)*
12 *Akkubank*
13 *Schnittstelle*
14 *LAN RS232*

Abb. 5-1 - 1 Blockschaltbild

Das Blockschaltbild visualisiert die einzelnen Gerätemodule und veranschaulicht grob deren Interaktion.

Wenn der Netzausfall die Überbrückungszeit der USV überschreitet, schaltet sich diese ab, um eine Tiefentladung der Akkus zu verhindern. Bei Rückkehr der Netzspannung läuft die USV automatisch wieder an, versorgt den Verbraucher und kontrolliert die Aufladung der Akkubank.

Herausragende Leistungsmerkmale der MKD Online USV sind:

- keinerlei Unterbrechung oder Signaländerung bei Ausfall der primären Netzversorgung.
- perfekte Sinus-Spannung am Ausgang der USV. Die Qualität der Ausgangsspannung ist deutlich besser als die Netzspannung des Hausnetzes.
- prozessorgesteuerter Umgehungsbetrieb (bypass).
- eingangsseitige "Power Faktor“ Korrektur (> 0,95).
- LCD-Display zur Status- und Betriebsdatenanzeige.
- Hervorragender Leistungsfaktor von 0,9.
- Leistungsfähige und umfangreiche Kommunikationsschnittstellen.
  - RS232 serienmäßig
  - USB serienmäßig
  - Programmierbare Schaltkontakte serienmäßig
  - NOT-HALT-Kontakt "EPO" serienmäßig

6. Installation und Anschluss der USV

Alle in den technischen Daten aufgeführten Anforderungen an die Umgebungs- und Betriebsbedingungen sind einzuhalten, um die einwandfreie Funktionsweise der USV zu gewährleisten.

Beim Aufstellen / Einbauen der USV ist dabei folgendes zu beachten:

- Vermeiden Sie extreme Temperaturen und Luftfeuchtigkeit.
- Beachten Sie die vorgegebene waagrechte Einbaulage.
- Stellen Sie sicher, dass die Belüftung des Gerätes gewährleistet ist. Auf einen entsprechenden Strömungskanal ist zu achten.
- Achten Sie auf die Anlagenanordnung. Bei Einbau in übergeordnete Systeme (z. B. Maschine, Schaltschrank) ist darauf zu achten, dass die USV im angegebenen Temperaturbereich betrieben wird. Bei einem Wärmestau innerhalb des Installationsraumes muss dieser durch ausreichende Fremdbelüftung beseitigt werden.
- Die Befestigung darf nur am Flansch (Bodenplatte) erfolgen.

6.1 Anschluss der USV

Die Modelle der Serie MKD sind mit Steckanschlüssen ausgerüstet.

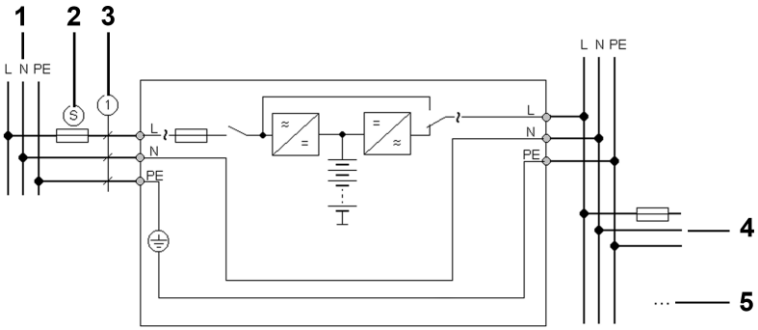
GEFAHR!

Die USV-Anlage umfasst Bauteile mit hoher Spannung und Stromstärke eine unsachgemäße Handhabung kann daher zu Elektrounfällen mit u. U. tödlichem Ausgang bzw. Sachschäden führen.

Der Schutzleiter ist unbedingt anzuschließen! Ist dies nicht der Fall, sind die Verbraucher nicht geerdet.

Bei Generatorbetrieb muss der Anschluss der USV polrichtig erfolgen.

Befindet sich die USV-Anlage innerhalb eines NOT-HALT Kreises ist zu beachten, dass im Falle einer Betätigung der USV-Ausgang nicht stromlos wird.
Die Verbraucher werden für die Dauer der Stützzeit weiterhin versorgt.



1 *Netz*
2 *16 A*
3 *1,5 mm²*
4 *Last 1*
5 *Last 2*

Abb. 6-1 - 1 Anschluss der USV und Verbraucher

6.2 Kommunikationsanschluss der USV

Zum Datenaustausch mit der USV steht eine komfortable Kommunikations-Schnittstelle zur Verfügung.

ACHTUNG!

Es kann jeweils nur ein Kommunikationsport aktiv sein. Der USB-Port hat Priorität vor dem RS232-Port.

Ist ein Kommunikationskabel angeschlossen, kann die Software Daten mit der USV austauschen. Die Software holt von der USV detaillierte Informationen über den Status der Energieversorgung ein. Bei einem Versorgungsnotfall sorgt die Software dafür, dass alle Daten gespeichert und die Geräte ordnungsgemäß heruntergefahren werden.

6.2.1 Kommunikationsanschluss RS232

- Verwenden Sie zum Anschluss nur das im Kapitel "Zubehör" aufgeführte Verbindungskabel (1 : 1).

Pin	Belegung	
2	RS232	Empfangsleitung Rx oder shut down SD
3	RS232	Sendeleitung Tx
5	RS232	GND

Die Kommunikationsschnittstelle ist vollständig galvanisch getrennt.

6.2.2 Kommunikationsanschluss SNMP

Optional kann die USV mit einer SNMP-Kommunikationsschnittstelle ausgerüstet werden.

6.2.3 Relais-Karte

Optional kann die USV mit einer Relais-Karte ausgerüstet werden.

6.3 Anschlussreihenfolge

- Verbinden Sie die USV mit dem Netz, wobei das Netz und die USV während des Vorgangs sicher abgeschaltet sein müssen.
- Bevor die Verbraucher am Ausgang angeschlossen werden, muss die Grundkonfiguration vorgenommen werden.
- Verbinden Sie den / die Verbraucher mit der USV. Achten Sie darauf, dass alle Verbraucher ausgeschaltet sind.

6.3.1 Belegung der DRY-IN- und DRY-OUT-Anschlüsse

Die folgende Tabelle zeigt die Optionen für die potentialfreien Aus- und Eingangskontakte.

Potentialfreies Ausgangssignal	**Beschreibung**
Summenalarm	Wird bei Warnung aktiviert
Batteriebetrieb	Wird bei USV-Batteriebetrieb aktiviert.
Batteriestand niedrig	Wird mit dem Batteriestandsalarm aktiviert.
USV OK	Wird aktiviert, wenn die USV ohne Alarm und fehlerfrei funktioniert.
Überbrückungsbetrieb	Wird bei Ausgang im Überbrückungsbetrieb aktiviert.
Potentialfreies Eingangssignal	Siehe Kapitel **3.2.2 Anschluss EPO.**
Deaktivieren	Funktion deaktivieren.
USV Ein	Aktivierung durch Sekundenimpuls; falls aktiviert, schaltet sich die USV bei Betrieb ohne Wechselrichter ein. Dies entspricht einem Fernschalter zur Steuerung des USV-Status.
USV Aus	Aktivierung durch Sekundenimpuls; falls aktiviert, schaltet sich die USV bei Betrieb mit Wechselrichter aus. Dies entspricht einem Fernschalter zur Steuerung des USV-Status.
Überbrückungsbetrieb	Aktivierung durch Sekundenimpuls; falls aktiviert, schaltet die USV auf Überbrückungsbetrieb um. Um in den Normalbetrieb zurückzukehren, deaktivieren Sie das Signal und schalten Sie die USV anschließend manuell ein.

ACHTUNG!

Der Relais-Ausgangskontakt darf nicht an Stromkreise angeschlossen werden, die mit dem Versorgungsnetz verbunden sind. Versorgungsleitungen müssen mit einer verstärkten Isolierung versehen werden.

Der Relais-Ausgangskontakt hat eine maximale Belastbarkeit von 30 VAC/1 A und Sollwerte von 60 VDC/2 A. Die folgenden Abbildungen zeigen den schematischen Aufbau der potentialfreien Aus- und Eingangskontakte.

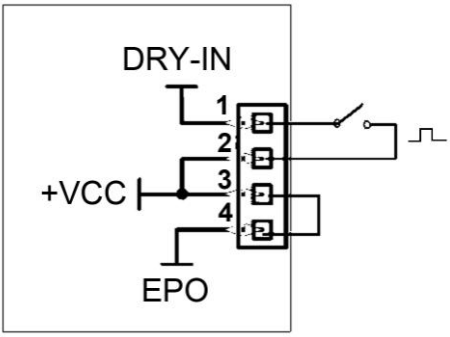


Abb. 6-3 - 1 DRY-IN-Anschlussschema

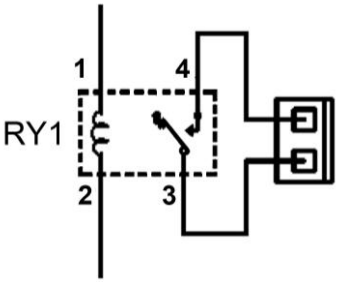


Abb. 6-3 - 2 DRY-OUT-Anschlussschema

6.3.2 Belegung des EPO-Anschlusses

Leiterfunktion	Anschlussdrahtgröße	Empfohlene Drahtgröße
EPO	4 - 0,32 mm^2 (12 - 22 AWG)	0,82 mm^2 (18 AWG)

Lassen Sie den EPO-Stecker am EPO-Port der USV installiert, selbst wenn die EPO-Funktion nicht benötigt wird.

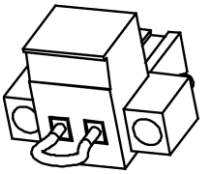


Abb. 6-3 - 3 EPO-Stecker

Beachten Sie die Hinweise zum Anschluss des EPO-Kontaktes im **Kapitel 3.2.2 Anschluss EPO.**

7. Gerätebetrieb und Bedienung

7.1 Gerätebetrieb der USV

Der Gerätebetrieb dieser Anlage ist durch verschiedene Betriebsarten und Meldungen gekennzeichnet.

7.1.1 Betriebsart

Line mode

Die Betriebsart "Line mode" ist der normale Netzbetrieb der USV.

Die Anzeige in Line mode sieht wie folgt aus:

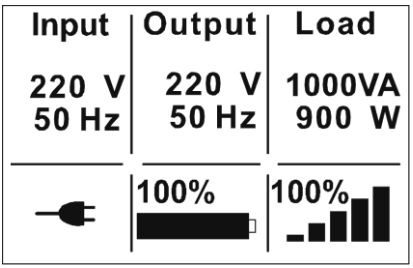


Abb. 7-1 - 1 Line mode

Batteriebetrieb

Die USV schaltet bei einem Netzausfall in den Batteriebetrieb.

Die Anzeige im Batteriebetrieb sieht wie folgt aus:

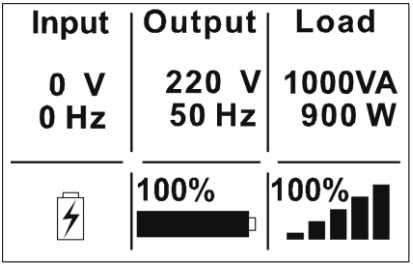


Abb. 7-1 - 2 Batteriebetrieb

Der Batteriebetrieb wird durch ein akustisches Signal im vier-Sekunden-Takt signalisiert.

Bypass-Betrieb

ACHTUNG!

Im Bypass-Betrieb hat die USV keine Backup-Funktion.

Die USV schaltet z. B. bei einem Inverterproblem in den Bypass-Betrieb. Der Netz-Eingang und der Netzausgang wird mittels eines Relais überbrückt.

Die Anzeige im Bypass-Betrieb sieht wie folgt aus:

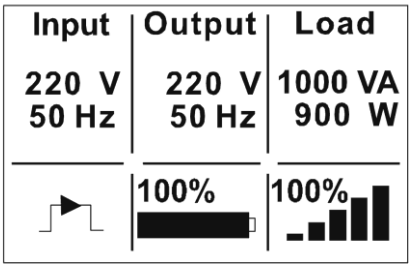


Abb. 7-1 - 3 Bypass-Betrieb

Der Bypass-Betrieb wird durch ein akustisches Signal im zwei-Minuten-Takt signalisiert.

Standby-Betrieb

Im Standby-Betrieb ist die USV ausgeschaltet. Die Akkumulatoren werden aufgeladen. Die Ausgänge sind abgeschaltet.

Die Anzeige im Standby-Betrieb sieht wie folgt aus:

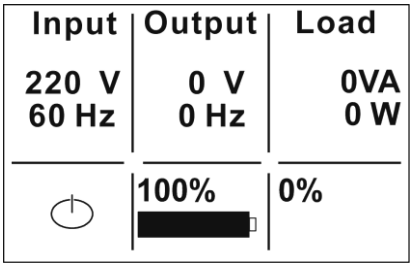


Abb. 7-1 - 4 Standby-Betrieb

HE-Betrieb (High Efficiency)

Im HE-Betrieb befindet sich die USV zunächst im Bypass-Betrieb. Der Inverter wird erst bei einem Netzausfall hinzugeschaltet. Hierbei entsteht eine kurze Umschaltzeit im Millisekundenbereich.

Die Anzeige im HE-Betrieb sieht wie folgt aus:

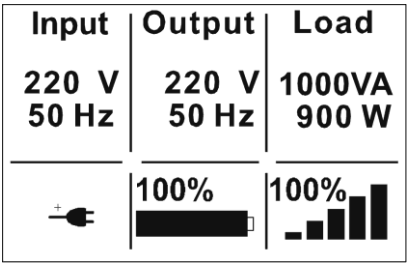


Abb. 7-1 - 5 HE-Betrieb

Converter mode

Im Converter-Modus sind die Frequenzen des Ein- und Ausgangs einstellbar.

Die Anzeige im Converter mode sieht wie folgt aus:

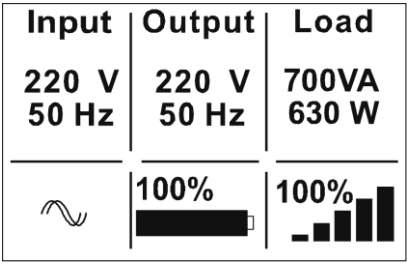


Abb. 7-1 - 6 Converter mode

Warnung

Warnungen sind in der Regel keine fatalen Fehler, sollten jedoch schnellst möglich behoben werden.

Bei einer Warnung arbeitet die USV weiter.

Stehen an der USV Warnungen an, so wird dies am Display wie folgt dargestellt.

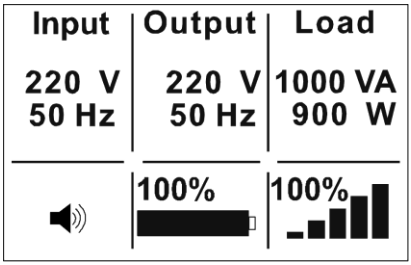


Abb. 7-1 - 7 Warnung

Fehler

Bei einer Fehlermeldung besteht ein fatales Problem.

Die USV signalisiert einen Fehler durch ein Alarmsignal und wechselt, je nach Einstellung, in den Bypass-Betrieb oder schaltet ab. Die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays wird rot.

Die Anzeige im Fehlerbetrieb sieht wie folgt aus:

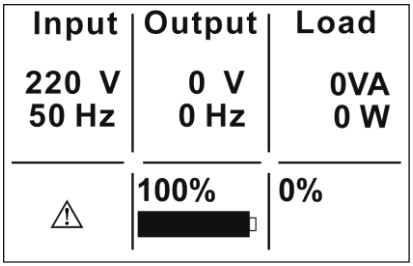


Abb. 7-1 - 8 Fehler

Sonstige Meldungen

Bei einer Überladung wird von der USV ein akustisches Signal ausgegeben.
Das Alarmsignal ertönt zweimal pro Sekunde.
Die Anzeige bei einer Überladung sieht wie folgt aus:

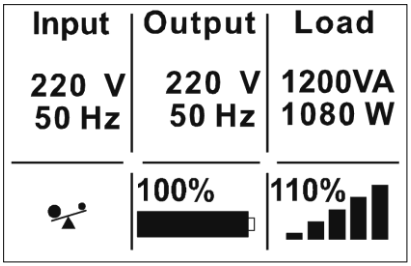


Abb. 7-1 - 9

Bei einem Batterietest sieht die Anzeige wie folgt aus:

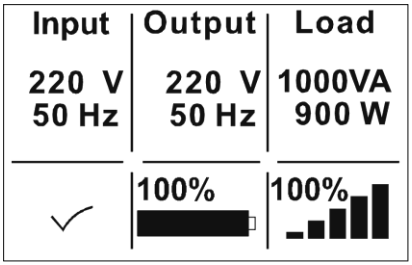


Abb. 7-1 - 10 Batterietest

Wird ein Fehler an dem Akku erkannt wie z. B. "Batterie nicht angeschlossen" oder "schlechter Batteriestatus", sieht die Anzeige wie folgt aus:

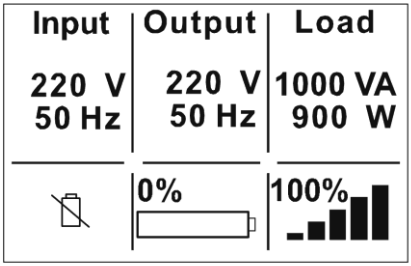


Abb. 7-1 - 11 Batteriefehler

7.2 Bedienungsanleitung der USV

WARNUNG!

Der Bediener dieser USV- Anlage muss sich stets an die Anweisungen dieses Handbuchs halten. Der Bediener darf nur die nachfolgend aufgeführten Maßnahmen vornehmen und auch dies nur mit besonderer Sorgfalt:

- **Benutzen der Bedienelemente: Einschalten, Starten und Ausschalten der USV.**
- **Ablesen der Anzeigeelemente und Deutung der akustischen Warnmeldungen.**
- **Auslösen des Testbetriebs.**
- **Benutzen der Kommunikationsschnittstelle, wobei bei USV-Einrichtungen mit Festanschluss die Verbindung zu m PC oder anderen Systemen bereits vorhanden sein muss.**

Aufgrund der umfangreichen Schutzfunktionen, welche die USV-Anlage in Bezug auf den / die Verbraucher ausführt, arbeitet die USV vollständig automatisch. Lediglich das Einschalten und Starten bzw. Ausschalten wird durch den Bediener getätigt. Zudem kann über die Kommunikationsschnittstelle, bzw. mittels SNMP-Adapter ein Datenaustausch stattfinden, der aber für den allgemeinen Betrieb der Anlage nicht zwingend notwendig ist.

7.2.1 Ein- / Ausschalten der USV

Einschalten der USV mit angeschlossenen Verbrauchern:

- Überprüfen Sie vor dem Einschalten der USV, ob alle Verbraucher korrekt angeschlossen sind.
- Schalten Sie die USV ein.
  Die USV wird hochgefahren wenn der Lüfter eingeschaltet ist und auf dem LCD-Display eine Willkommensnachricht erscheint. Die USV führt einen Selbsttest durch.
- Drücken Sie den "EIN- / AUS"-Taster für länger als eine Sekunde bis ein Signal ertönt.
  Die USV ist nun eingeschaltet. Die USV wechselt ein paar Sekunden später in den Normalbetrieb und ist nun betriebsbereit.
- Sollte ein Fehler an der USV anliegen, so schaltet Sie in den Batterie-Betrieb und die Ausgänge sind deaktiviert.

Einschalten der USV ohne angeschlossenen Verbraucher:

- Überprüfen Sie alle Anschlüsse, bevor Sie die USV einschalten.
- Schalten Sie die USV ein.
  Die USV wird hochgefahren wenn der Lüfter eingeschaltet ist und auf dem CD-Display eine Willkommensnachricht erscheint. Die USV führt einen Selbsttest durch.
- Drücken Sie den "EIN- / AUS"-Taster für länger als eine Sekunde bis ein Signal ertönt. Die USV ist nun eingeschaltet. Die USV wechselt ein paar Sekunden später in den Batteriebetrieb. Nach dem Anschließen eines Verbrauchers schaltet die USV in den Normalbetrieb um.

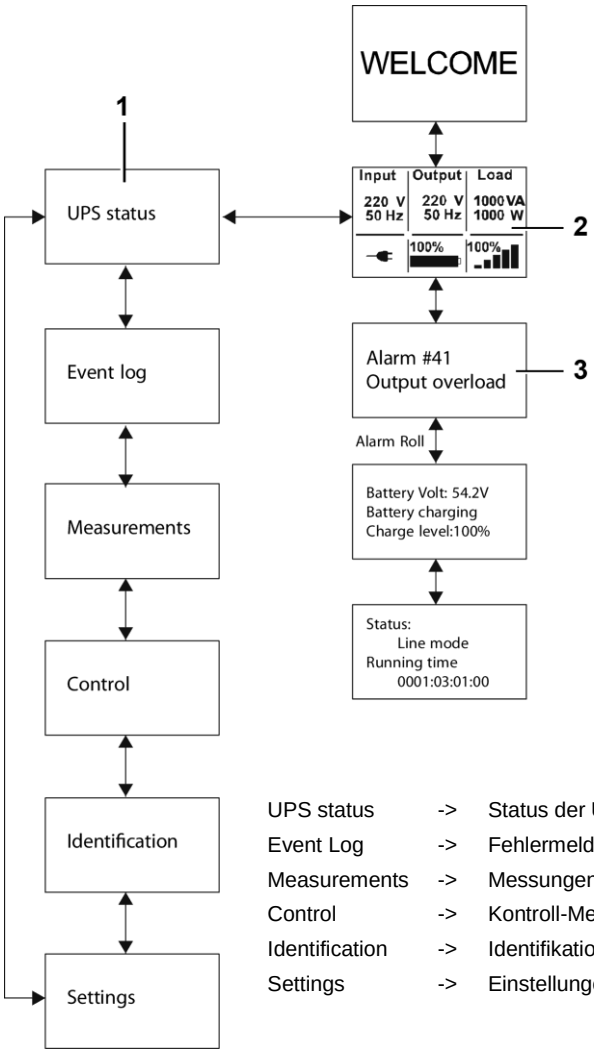
EPO-Einstellung

Je nach eingestellter Funktion muss der EPO geöffnet oder geschlossen sein. Der EPO hat eine Öffner- bzw. Schließer-Funktion.

Ausschalten der USV

- Betätigen Sie den "EIN- / AUS"-Taster für mehr als drei Sekunden.

7.2.2 Menüstruktur der USV



UPS status	->	Status der USV
Event Log	->	Fehlermeldung
Measurements	->	Messungen
Control	->	Kontroll-Menü
Identification	->	Identifikation
Settings	->	Einstellungen

1 *Hauptmenü*
2 *Standardanzeige*
3 *Statusanzeige*

Abb. 7-2 - 1 Menüstruktur der USV

Befindet sich das Display in der Standardanzeige, so können Sie mit den beiden Pfeiltasten durch kurzes Betätigen innerhalb der Statusanzeigen navigieren.

Durch längeres Betätigen der Taste "Menü Aufwärts / Zurück" gelangen Sie von der Standardanzeige in das Hauptmenü.

Im Hauptmenü können Sie durch kurzes Betätigen der Pfeiltasten innerhalb des Hauptmenüs navigieren.

Durch Betätigen der "Bestätigungstaste" gelangen Sie vom Hauptmenü in die jeweiligen Untermenüs.

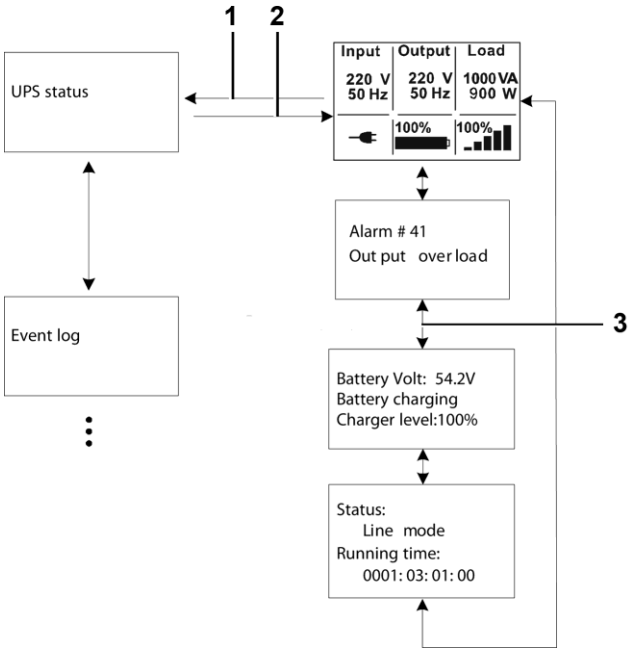
Um aus den Untermenüs zurück in das Hauptmenü zu navigieren, betätigen Sie die Taste "Menü Aufwärts / Zurück" für länger als eine Sekunde.

Um von dem Hauptmenü zurück zur Standardanzeige zu gelangen, betätigen Sie die Taste "Menü Aufwärts / Zurück" für länger als eine Sekunde.

Um in einem Menü einen Wert zu ändern, betätigen Sie die "Bestätigungstaste". Mit den Pfeiltasten können Sie nun den Wert ändern.

7.3 Menü

7.3.1 USV-Status-Menü



1 *Beim Betätigen der Taste "Menü Aufwärts / Zurück" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 4) für länger als eine Sekunde gelangen Sie von der Standardanzeige in das Hauptmenü.*

2 *Beim kurzen Betätigen der Taste "Auswahl" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 2) gelangen Sie vom Hauptmenü zurück zur Standardanzeige.*

3 *Beim kurzen Betätigen der Taste "Menü Auswahl / Zurück" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 3) können Sie durch das Haupt- bzw. die Untermenüs navigieren.*

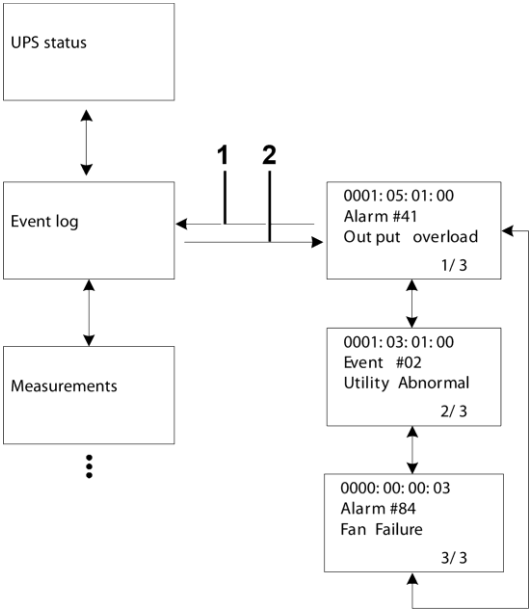
Abb. 7-3 - 1 USV-Status-Menü

Das USV-Status-Menü zeigt die wichtigsten Informationen auf einen Blick.

Dies sind:

- Fehlermeldungen
- Zustand der Batterie
- Betriebsmodus und die Betriebsstunden

7.3.2 Statusmeldungen



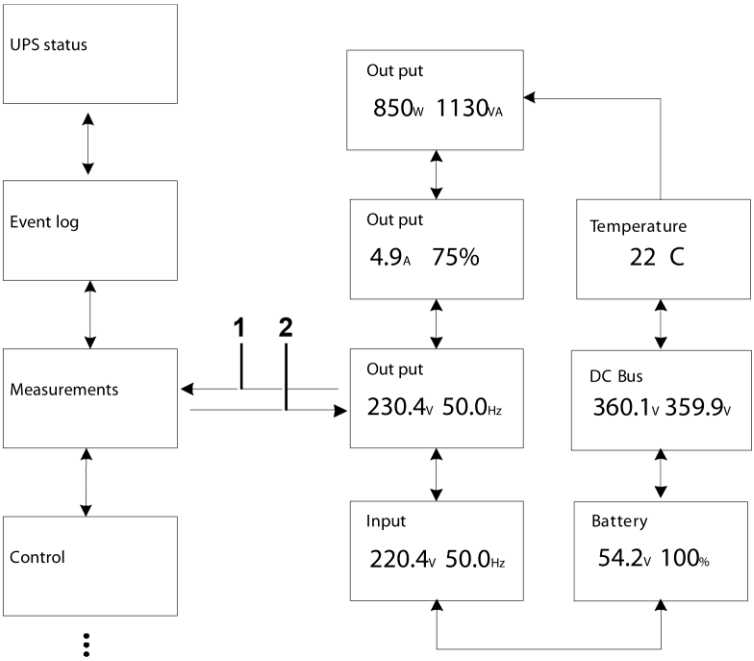
1 *Beim Betätigen der Taste "Menü Aufwärts / Zurück" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 4) für länger als eine Sekunde gelangen Sie vom Hauptmenü in das entsprechende Untermenü.*

2 *Beim kurzen Betätigen der Taste "Auswahl" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 2) gelangen Sie aus dem aktuellen Untermenü zurück in das Hauptmenü.*

Abb. 7-3 - 2 Statusmeldungen

Das Menü Statusmeldungen zeigt die zuletzt aufgeführten Fehlermeldungen mit dem Zählerstand des Betriebsstundenzählers, den Alarmcode und den Klartext der Fehlermeldung.

7.3.3 Messungen



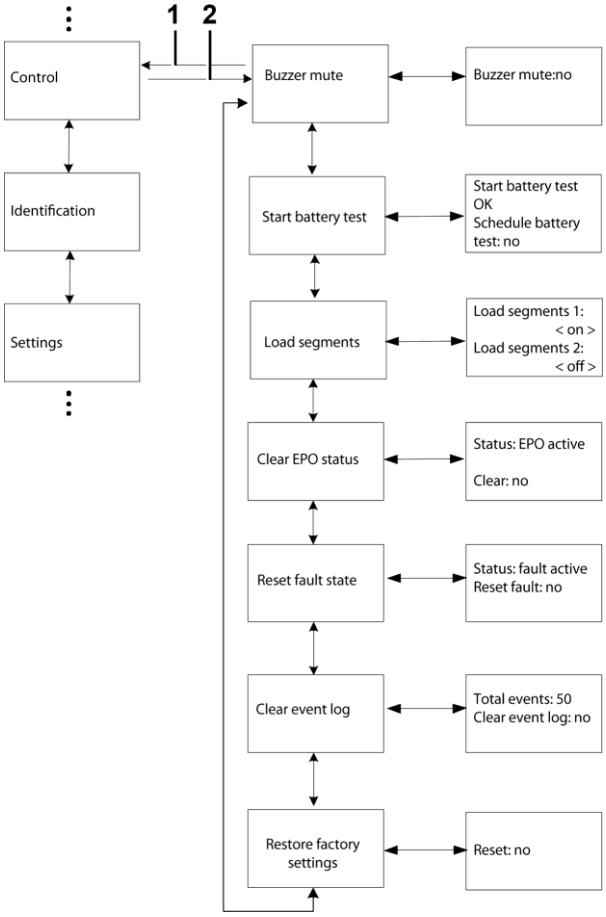
1 *Beim Betätigen der Taste "Menü Aufwärts / Zurück" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 4) für länger als eine Sekunde gelangen Sie vom Hauptmenü in das entsprechende Untermenü.*

2 *Beim kurzen Betätigen der Taste "Auswahl" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 2) gelangen Sie aus dem aktuellen Untermenü zurück in das Hauptmenü.*

Abb. 7-3 - 3 Messungen

In dem Menü Messungen werden die technischen Werte der USV wie Ein- / Ausgangsspannungen, Ein- / Ausgangsfrequenzen, Temperatur und der Status der Akkumulatoren angezeigt.

7.3.4 Kontroll-Menü



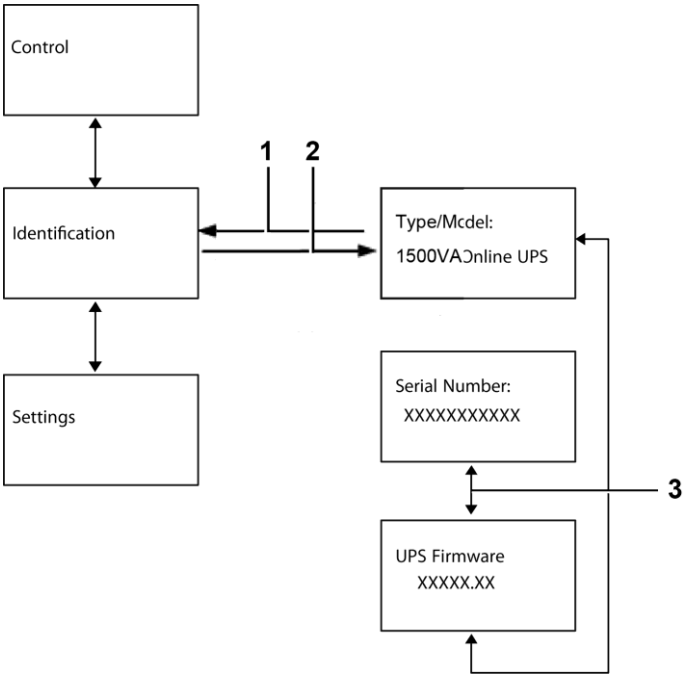
1 *Beim Betätigen der Taste "Menü Aufwärts / Zurück" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 4) für länger als eine Sekunde gelangen Sie vom Hauptmenü in das entsprechende Untermenü.*

2 *Beim kurzen Betätigen der Taste "Auswahl" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 2) gelangen Sie aus dem aktuellen Untermenü zurück in das Hauptmenü.*

Abb. 7-3 - 4 Kontroll-Menü

Im Kontrollmenü können Sie Aktion wie z. B. löschen von Fehlermeldungen, Herstellung des Werkszustands, Batterietest, usw. ausführen.

7.3.5 Identifizierung



1 *Beim Betätigen der Taste "Menü Aufwärts / Zurück" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 4) für länger als eine Sekunde gelangen Sie vom Hauptmenü in das entsprechende Untermenü.*

2 *Beim kurzen Betätigen der Taste "Auswahl" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 2) gelangen Sie aus dem aktuellen Untermenü zurück in das Hauptmenü.*

3 *Beim kurzen Betätigen der Taste "Menü Auswahl / Zurück" (Abb. 3-1 - 2, Pos. 3) können Sie durch das Haupt- bzw. die Untermenüs navigieren.*

Abb. 7-3 - 5 Identifizierung

Im Menü Identifizierung sehen Sie die Typenbezeichnung, Seriennummer und die Firmwareversion der USV.

7.3.6 Einstellungen

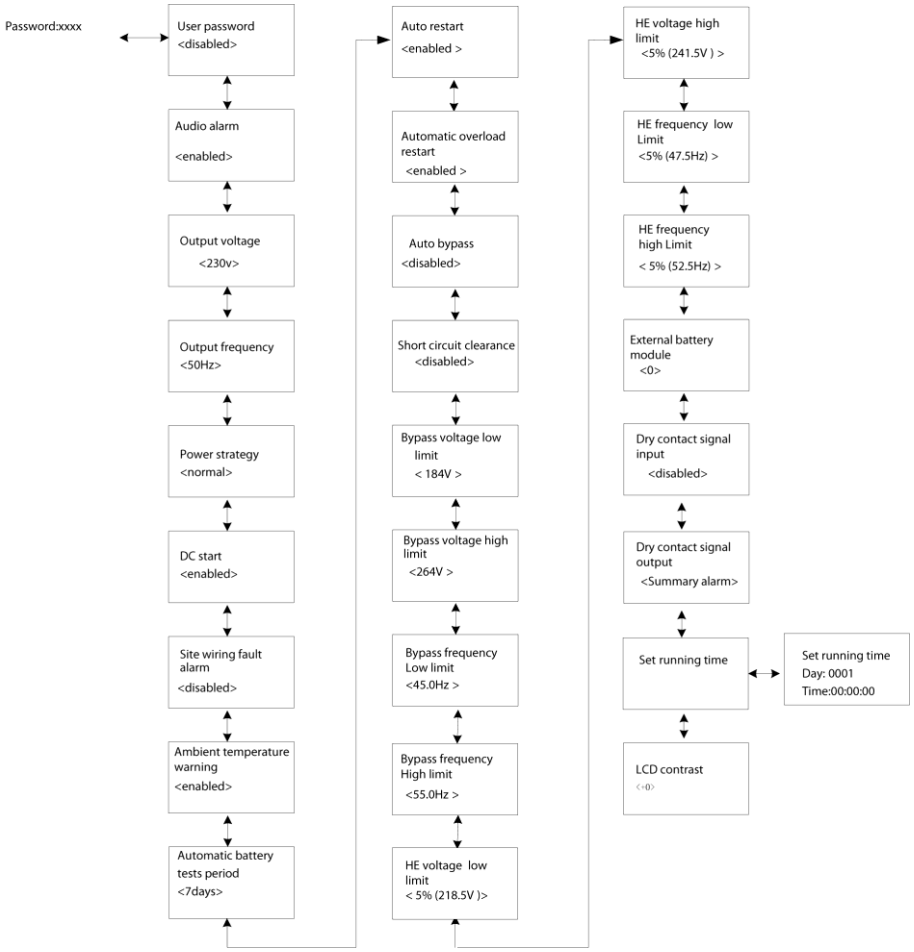


Abb. 7-3 - 6 Einstellungen

Das Einstell-Menü ist passwortgeschützt. Das Passwort ist "USER".

Im Menü Einstellungen können Sie die gesamten Parameter der USV einstellen wie z. B. das Passwort, akustische Signale, Spannungswerte, Frequenzen, uws.

ACHTUNG!

Informieren Sie sich beim Fachhändler bevor Sie Einstellungen in diesem Menü verändern. Falsche Einstellungen können zu Fehlfunktionen oder sogar zur Zerstörung der USV führen.

Eine Beschreibung der einzelnen Parameter finden Sie in der folgenden Tabelle.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standardwert
User password	<enable><disable> Ist dieser Wert <enable>, so müssen Sie das Passwort eingeben.	disable
Audio alarm	<enable><disable> Ist dieser Wert <disable>, so ist die USV lautlos und es ertönt kein Alarmsignal.	enable
Output voltage	<208V><220V> <230V> <240V>	230V
Output frequency	<50HZ><60HZ> < Auto-sensing>	<50HZ>
Power strategy	<normal> <high efficiency><converter>	Normal
DC start	<enable><disable> Kaltstart	enable
Site wiring fault alarm	<enable><disable> <enable> bedeutet, dass die USV **ein** Warnsignal ausgibt, sobald die Phase und der Neutralleiter am Netz-Eingang vertauscht wurden. <disable> bedeutet, dass die USV **kein** Warnsignal ausgibt.	disable
Ambient temperature warning	<enable><disable>	enable
Automatic battery tests period	<0>…….<31days> Ist dieser Wert "0", so ist der automatische Batterietest aus.	7days
Auto restart	<enable><disable> <enable> bedeutet, dass die USV einen automatischen Neustart in dem Normalmodus durchführt, wenn Sie durch einen niedrigen Batterie-Ladestand heruntergefahren wurde.	enable

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standardwert
Automatic overload restart	<enable><disable> <enable> bedeutet, dass die USV vom Bypass- in den Normalbetrieb umschaltet, nachdem die Batterien zu 70 % aufgeladen wurden.	enable
Auto bypass	<enable><disable> <enable> bedeutet, dass die USV beim Einschalten in den Bypass-Betrieb wechselt. <disable> bedeutet, dass die USV nicht im Bypass-Betrieb startet, sie jedoch in den Bypass-Betrieb wechselt wenn ein Fehler ansteht oder die Akkumulatoren überladen sind.	disable
Short circuit clearance	<enable><disable> <enable> bedeutet, dass die USV im Falle eines Kurzschlusses die Ausgänge für vier Sekunden abschaltet. Ist der Fehler behoben, kehrt die USV zurück in den Normalbetrieb. Steht der Fehler noch an, bleibt die USV abgeschaltet. <disable> bedeutet, dass die USV im Falle eines Kurzschlusses die Ausgänge innerhalb von 100 ms abschaltet.	disable
Bypass voltage low limit	<120V>……..<215V>	184V
Bypass voltage high limit	<245V>……..<276V>	264V
Bypass frequency low limit	<40.0HZ>……..<49.5HZ>	45.0HZ
Bypass frequency high limit	<50.5HZ>……..<70.0HZ>	55.0HZ
HE voltage low limit	<5%(218.5V)> …..<10%(207.0V)>	5%(218.5V)
HE voltage high limit	<5%(241.5V)> …..<10%(253.0V)>	5%(241.5V)
HE frequency low limit	<5%(47.5HZ)> …..<10%(45.0HZ)>	5%(47.5HZ)
HE frequency high limit	<5%(52.5HZ)> …..<10%(55.0HZ)>	5%(52.5HZ)
External battery module	<0>……..<9> Der ausgewählte Wert gibt die Anzahl der externen Batteriemodule an.	0
Dry contact signal input	<disable><UPS ON><UPS OFF><Maintain Byp On>	disable
Dry contact signal output	<Summary alarm><On battery><Batt low><UPS ok><On bypass>	Summary alarm

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Standardwert
Set running time	Day:0000-9999 Hour:00-23 Minute:00-59 Second:00-59	Day:0000 Time:00:00:00
LCD contrast	<-5>……..<+5> Der Kontrast des LCD-Display kann hier von –5 bis + 5 eingestellt werden.	0

8. Fehlerbeseitigung

WARNUNG!

Fehlerbeseitigungsarbeiten an der USV-Anlage sind ausschließlich durch autorisiertes Fachpersonal zu erledigen.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Keine Anzeige, kein Warnton, obwohl das System an das Stromnetz angeschlossen ist	Keine Eingangsspannung	• Überprüfen Sie die Netzsteckdose und das Eingangskabel.
Notversorgungszeit kürzer als Nennwert	Batterien nicht vollständig geladen bzw. defekt	• Laden Sie die Batterien mindestens 5 - 8 Stunden lang auf und überprüfen Sie anschließend den Ladezustand. Wenn das Problem weiterhin besteht, fragen Sie Ihren Händler.
Ventilatorausfall Alarmcode: 84	Ventilatorstörung	• Überprüfen Sie, ob der Ventilator läuft.
Batterieüberspannung Alarmcode: 16	Die Batterie ist überladen.	• Unterbrechen Sie das automatische Aufladen der Batterie. • Aktivieren Sie das automatische Aufladen erneut, wenn Batteriespannung und Stromnetz normal sind.
Batteriestand niedrig Alarmcode: 12	Die Batteriespannung ist niedrig.	Wenn einmal pro Sekunde ein Warnsignal ertönt, ist die Batterie fast leer.
Ladefehler Alarmcode: 15	Das Ladegerät ist defekt.	• Informieren Sie Ihren Händler.
Hohe Wechselrichtertemperatur Alarmcode: 86	Die USV-Innentemperatur ist zu hoch.	• Überprüfen Sie die Belüftung der USV und die Umgebungstemperatur.
Hohe Umgebungstemperatur Alarmcode: 82	Die Umgebungstemperatur ist zu hoch.	• Überprüfen Sie die Raumbelüftung.
Batteriefach offen Alarmcode: 11	Der Batteriesatz ist nicht korrekt angeschlossen.	• Überprüfen Sie, ob der Batteriesatz an die USV angeschlossen ist. • Überprüfen Sie, ob der Batterietrennschalter eingeschaltet ist.

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Batterie warten Alarmcode: 13	Die Batterie muss eventuell ausgetauscht werden.	• Fragen Sie Ihren Händler.
Überlastung Alarmcode: 41/42/43	Überlastung	• Überprüfen Sie die Verbraucher und klemmen Sie einige verzichtbare Verbraucher ab. • Überprüfen Sie, ob einige Verbraucher ausgefallen sind.
Standortausfall Alarmcode: 04	Phasen- und Neutralleiter am Eingang des USV-Systems sind umgekehrt.	• Drehen Sie die Netzsteckdose um 180° oder schließen Sie das USV-System an.
EPO aktiv Alarmcode: 71	Die EPO-Funktion ist aktiviert.	• Schalten Sie den EPO-Schalter aus.
Bus-Fehler (Niedrig / Hoch / Unsymmetrisch / Warmstart) Alarmcode: 22/21/23/25	Interner USV-Fehler	• Fragen Sie Ihren Händler.
Wechselrichter-Fehler (Niedrig / Hoch / Warmstart) Alarmcode: 33/32/34	Interner USV-Fehler	• Fragen Sie Ihren Händler.
Übertemperaturfehler Alarmcode: 81	Übertemperatur	• Überprüfen Sie die Belüftung der USV, die Umgebungstemperatur und die Raumbelüftung.
NTC offen Alarmcode: 87	Interner USV-Fehler	• Fragen Sie Ihren Händler.
Wechselrichter Kurzschluss Alarmcode: 31	Kurzschluss Ausgang	• Klemmen Sie alle Verbraucher ab. • Schalten Sie die USV ab. • Überprüfen Sie, ob der USV-Ausgang und die Verbraucher kurzgeschlossen wurden. • Stellen Sie sicher, dass der Kurzschluss behoben wurde und keine internen USV-Fehler vorliegen, bevor Sie das Gerät wieder einschalten.
Bus Kurzschluss Alarmcode: 24	Interner USV-Fehler	• Fragen Sie Ihren Händler.

Ist das von Ihnen registrierte Fehlerbild der USV in der Tabelle nicht zu finden, benachrichtigen Sie bitte unsere Serviceabteilung und halten folgende Informationen bereit:

1. Modellnummer, Seriennummer
2. Datum, an dem das Problem auftrat
3. Ausführliche Beschreibung des Problems

9. Software

Durch ein geeignetes Softwarepaket können Einstellungen und Betriebszustände der USV über die Kommunikationsschnittstelle ermittelt und weiterverarbeitet werden.

Die Softwarepakete sind beim Hersteller / Händler oder unter der angegebenen Service-Hotline erhältlich. Dort bekommen Sie nützliche Informationen über geeignete Softwarepakete bezüglich Ihrer Anwendung und USV.

Sehen Sie hierzu auch unsere Internetseite:

http://www.effekta.com/

Folgende Grundfunktionen werden von allen Softwarepaketen unterstützt:

- Erkennen und Anzeige des Netzzustandes der USV
- Anzeige des USV- Ausgangszustands
- Erkennen und Anzeige des Ladezustandes der Akkubank
- Schließen offener Anwendungen bei Netzausfall
- Herunterfahren des Betriebssystems
- Erstellen von Protokolldateien
- Allgemeine Überwachung der USV–Daten und Zustände (Diagnose-Funktion).

Näheres zu den einzelnen Softwarepaketen wie Installation, Bedienung und Leistungsspektrum entnehmen Sie bitte der Softwareanleitung.

In Kapitel "Lieferumfang / (optionales) Zubehör" finden Sie ein geeignetes und getestetes Softwarepaket.

10. Wartung und Service

Sie können bei Ihrer USV-Anlage eine lange Lebensdauer und einen störungsfreien Betrieb bei einem Minimum an Wartung voraussetzen.

Die Zuverlässigkeit der USV wird jedoch wesentlich durch die Umgebungsbedingungen bestimmt. Temperatur und Luftfeuchte in der Anlagenumgebung müssen sich innerhalb der Grenzen halten. Zudem sollte der Bereich um die USV möglichst sauber und staubarm sein.

Bei der optimalen Umgebungstemperatur von 22 °C beträgt die typische Lebensdauer der Akkumulatoren ca. 4 Jahre. Durch Einsatz von speziellen Akkumulatoren kann die Lebensdauer erheblich gesteigert werden (ca. 8 - 10 Jahre).

In regelmäßigen Abständen (6 - 12 Monaten) sollte kontrolliert werden, dass die verbliebene Überbrückungsdauer für die vorgesehenen Zwecke ausreicht. Ist dies nicht mehr der Fall müssen die Akkumulatoren ausgetauscht werden.

10.1 Messung der Überbrückungszeit (Stützzeit)

WARNUNG!

Bevor Sie mit dieser Prozedur beginnen sollten Sie unbedingt alle offenen Datenbestände sichern. Informieren Sie zudem alle beteiligten Mitarbeiter.

Zur Messung der Stützdauer gibt es im Wesentlichen zwei Methoden.

Die Methode a)
eignet sich zur Messung der tatsächlichen Stützdauer, wobei die Verbraucher zwangsläufig am Ende der Überbrückungszeit stromlos werden.

Die Methode b)
erlaubt die Feststellung der Restkapazität nach einer definierten Stützperiode. Dabei werden die Verbraucher in der Regel nicht stromlos.

Um eine der genannten Methoden anzuwenden, zwingen Sie die USV in den Stützbetrieb, indem Sie einen Netzausfall simulieren (z. B. Gebäudesicherung auslösen). Entfernen Sie keinesfalls die Netzzuleitung, da dann der Schutzleiter getrennt ist. Nach Ablauf der Messung schalten Sie den Sicherungsautomaten wieder ein und starten die USV wie gewöhnlich mit den ON-Tasten.

Bedenken Sie, dass nach der Messung, die Akkumulatoren der Anlage entladen sind. D. h. die USV-Anlage muss einige Stunden (min. 5 h) im Netz- bzw. Ladebetrieb arbeiten, bevor diese wieder zu ca. 80 % einsatzfähig ist.

Wird die Messung der Stützdauer aufgrund von örtlichen Bedingungen oder Direktiven nicht durchgeführt empfehlen wir einen prophylaktischen Austausch der Akkumulatoren alle zwei Jahre, um das Risiko einer nicht ausreichenden Stützzeit durch degenerierte Akkumulatoren zu vermeiden.

10.2 Wechseln der Akkumulatoren

Das Wechseln der Akkumulatoren darf ausschließlich vom Hersteller durchgeführt werden.

10.3 Service-Protokoll

Tragen Sie stets alle Wartungs- und Servicearbeiten, die an der USV-Anlage durchgeführt wurden in das Service-Protokoll ein.

Datum	Durchgeführten Arbeiten	Durchgeführt von

10.4 Service-Hotline

Sollten wider erwarten Probleme mit dem USV auftreten oder benötigen Sie sicherheitsrelevante Informationen, kontaktieren Sie bitte unsere Service-Hotline unter der Telefon- oder Fax-Nummer:

Tel.-Nr.: 0049 / (0) 741 – 17451-52
Fax Nr.: 0049 / (0) 741 – 17451-29

Sollte es nicht möglich sein eine telefonische Verbindung herzustellen, haben wir für Sie einen E-Mail Kontakt eingerichtet:

ups@effekta.com

Zudem können Sie unter der folgenden Internet- Adresse den für Sie wichtigen Bereich oder Niederlassung direkt kontaktieren.

http://www.effekta.com/html/kontakt.html

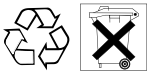
10.5 Wartung und Serviceverträge

Die **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** bietet Ihnen entsprechende Wartungs- und Serviceleistungen, um die höchst mögliche Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der USV-Anlage zu gewährleisten. Zudem können wir Sie im Rahmen eines Wartungsvertrags in folgenden Bereichen mit unserem Fachpersonal unterstützen bzw. entlasten:

Regelmäßige Überprüfung der Anlage speziell der Akkumulatoren sowie rechtzeitigen Austausch und Entsorgung der Akkumulatoren.

Überprüfung der USV-Installation.

Entsorgung defekter oder degenerierten Komponenten.



Umweltgerecht Entsorgung der Akkumulatoren.

Das gesamte Spektrum unserer Serviceleistungen finden Sie unter:

http://www.effekta.com/html/service.html

oder kontaktieren Sie uns direkt unter den oben genannter Adressen.

11. Technische Daten

Model MKD		1500 RT
Leistung	Leistung in VA	1500
	Leistung in W	1350
Überbrückungszeit	Nennlast	5 Minuten
Eingang	Nennspannung	230 V AC
	Eingangsfrequenzbereich	(45~55) / (54~66) Hz
Ausgang	Ausgangsspannung	Am LCD Display einstellbar 208, 220, 230, 240 V AC
	Spannungstoleranz	± 1 %
	Frequenztoleranz	Battery Mode ± 0,2 Hz
	Spannungsform	Sinus
Batterie	Nennspannung	VDC
	Anzahl Blöcke x Nenn-kapazität / Block	4 x 12 V 7 Ah
	Typ	Verschlossene, Wartungsfreie Blei-Vlies-Akkus
	Lebenserwartung	ca. 5 Jahre (abhängig von Umgebungsbed.) optional 10 Jahre
	Ladezeit	ca. 5 h auf 90 %
Display	LCD	Normal (Blau) / Fehler (Rot)
Schnittstellen	Karteneinschub	Serienmäßig mit RS 232-Schnittstelle bestückt. Optional erhältliche Karten: USB, Relais AS400, SNMP, Optokoppler
Umgebungsbed.	Temperatur	0 °C – 40 °C
	Luftfeuchtigkeit	0 – 95 % nicht kondensierend
	Betriebs-Höhe	< 1000 m ü.d.M
	Betriebsgeräusch	< 52 dB
Mechanisch	Gehäuse	Stahlblech
	Schutzklasse	IP 20
	Maße (H x B x T in mm)	438 x 86,5 x 436 mm
	Gewicht	19,7 kg
Anschlüsse	Eingang	1 x IEC (10 A)
	Ausgang	8 x IEC
Normen	LVD	EN 62040-1-1:2003
	EMC	EN 62040-2:2006

11.1 Lieferumfang / (optionales) Zubehör

Nachfolgend finden Sie eine Liste der Komponenten, die speziell für diese USV durch die **EFFEKTA Regeltechnik GmbH** zugelassen und getestet sind (Bitte prüfen Sie nach Erhalt der Ware umgehend die Vollständigkeit des Lieferumfangs).

11.1.1 Lieferumfang MKD 1500 RT

St.	Bezeichnung	Funktion / Ansicht:	Artikel-Nr.	Liefer-umfang
1 x	USV-Elektronik inkl. internen Batterien		**MKD 1500 RT** ACX11MKT 1K500000	X
1 x	Betriebsanleitung	Gedrucktes Handbuch-Deutsch		X
	Softwarepaket "PowerShut Plus"	CD-ROM Netzwerkfähige Shutdown- und Diagnosesoftware 1 Lizenz Windows/Novell 1 Lizenz UNIX, LINUX, MAC 1 Lizenz RCCMD (Netzwerk Remote Client)	LAN-PowerShut	X
	LAN/RS232-Verbindung	Schnittstellenverbindungskabel	M2505 (1:1)	X
	Anschlusskabel (IEC 10 A gerade)			X
	Ausgangskabel (IEC 10 A gerade)			X
2	Befestigungswinkel	Befestigungswinkel für 19" Einschub		X
2	Standfüße	Standfüße für Tower-Variante		X

11.1.2 Kommunikationsschnittstellen (optionales Zubehör)

Bezeichnung	Artikelnummer
Relais-Einschubkarte	ZOC/AS400
SNMP-Mini-Slot-Einschubkarte	GE/32CS121MINI

11.2 Verschleißteilliste

Die nachfolgend aufgelisteten Komponenten stehen in Zusammenhang mit normalen Alterungserscheinungen und unterliegen nicht der Gewährleistung für diese USV:

Verschleißteil	Funktion	Artikelnummer
XXXX XX XX ** Akkumulator (Battery) 12 V xx Ah	Energiespeicher	Je nach Bestückung siehe Zubehör oder nach Anfrage

** Die Verschleißteilbezeichnung der Akkus entnehmen Sie bitte den bestückten Akkumulatoren oder auf Anfrage.

12. Anforderungen der Konformitätserklärung

Die CE-gekennzeichnete USV entspricht den folgenden EU-Richtlinien und harmonisierten Normen:

EU-Richtlinien::	LVD 2006/95/EC EMC 2004/108/EC
Harmonisierte Normen:	EN 62040-1-1:2003 EN 62040-2:2006

Eine EU-Konformitätserklärung für Produkte mit CE-Kennzeichnung ist auf Anfrage unter folgender Adresse erhältlich:

EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Rheinwaldstr. 34
78628 Rottweil

Tel.-Nr.: 0049 / (0) 741 –17451-0

EFFEKTA®

EFFEKTA Regeltechnik GmbH

Rheinwaldstraße 34
D – 78628 Rottweil